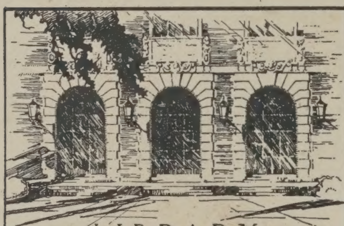
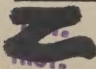



[redacted]

JAHRBÜCHER

DES

NASSAUISCHEN VEREINS

FÜR

NATURKUNDE.

JAHRBÜCHER

DES

NASSAUISCHEN VEREINS

FÜR

NATURKUNDE.

HERAUSGEGEBEN

VON

DR. ARNOLD PAGENSTECHER,

KÖNIGL. GEH. SANITÄTSRAT, DIREKTOR DES NASSAUISCHEN VEREINS FÜR NATURKUNDE.

JAHRGANG 56.

MIT 1 TAFEL.

WIESBADEN.

VERLAG VON J. F. BERGMANN.

1903.

Die Herren Verfasser übernehmen die Verantwortung für ihre Arbeiten.

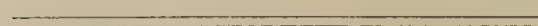
Druck von Carl Ritter in Wiesbaden.

Inhalt.

Seite

I. Vereins-Nachrichten.

II. Abhandlungen.



I.

Vereins-Nachrichten.

Protokoll

der General-Versammlung des Nassauischen Vereins für Naturkunde

am 14. Dezember 1902.

---

1. Herr Geh. San.-Rat Dr. Pagenstecher begrüsst die anwesenden Mitglieder und Gäste und erstattete alsdann den Bericht über die Tätigkeit des Vereins im abgelaufenen Jahre.

2. Hierauf hielt Herr Dr. med. Böttcher einen Vortrag »Über neuere Gletscherforschungen«, welcher mit lebhaftem Beifall aufgenommen wurde.

3. Anträge und Wünsche seitens der Mitglieder liegen nicht vor.

4. Die ausscheidenden 3 Vorstandsmitglieder, der Vereinsdirektor Geh. San.-Rat Dr. A. Pagenstecher, dessen Stellvertreter Prof. Dr. H. Fresenius, und Herr A. Vigener werden per Akklamation wieder gewählt.

gez. Dr. A. Pagenstecher. gez. Dr. L. Grünhut.

Jahresbericht

erstattet in der

Generalversammlung des Nassauischen Vereins für Naturkunde am 14. Dezember 1902

von

Dr. **Arnold Pagenstecher**, Geheimen Sanitätsrat, Direktor des Nassauischen Vereins für Naturkunde.

Hochgeehrte Versammlung! Werte Mitglieder und Gäste!

Das Jahr 1902 neigt sich seinem Ende zu! Damit tritt an den Vereinsvorstand die Verpflichtung heran, Ihnen sowohl über die Tätigkeit des Vereins im Allgemeinen, wie über diejenige in unserem naturhistorischen Museum Bericht zu erstatten. Indem ich Namens des Vorstandes dieser Pflicht in der heutigen Generalversammlung nachkomme, kann ich meinen Ausführungen die allgemeine Versicherung vorausschicken, dass in beider Hinsicht sich unsere Verhältnisse in befriedigender Weise fortentwickelt haben.

Was zunächst unsere Personalverhältnisse betrifft, so sind hinsichtlich des Vereinsvorstandes keine Veränderungen im verflossenen Vereinsjahre eingetreten. Dagegen liegt nach § 9 unserer Statuten der Generalversammlung heute die Pflicht ob, eine Wahlhandlung für die drei ältesten Mitglieder des Vorstandes vorzunehmen, welche ihr Mandat in ihre Hände zurückzugeben haben. Es sind das die Herren Vigener, Pagenstecher und Heinrich Fresenius, von denen Herr Vigener dem Verein seit 1876, dem Vorstand seit 1877, Herr Pagenstecher dem Verein seit 1855, dem Vorstand seit 1879 und Herr Heinrich Fresenius dem Verein seit 1873 und dem Vorstande seit 1879 an-

gehören. In Anerkennung der 25jährigen Tätigkeit des Herrn Vigener überreichen wir ihm den verdienten Lorbeerkranz (Lebhafter Beifall). In die Zahl der korrespondierenden Mitglieder wurde vom Vorstand Herr Missionar C. Berger in Rietmond in Deutsch-Südwest-Afrika aufgenommen in Anerkennung der vielfachen Förderung, welche das naturhistorische Museum diesem aus Wiesbaden stammenden Freunde unserer Bestrebungen verdankt.

Als ordentliche Mitglieder wurden in den Verein aufgenommen die Herren: Amson, Dr. med. in Wiesbaden, Aronstein, Dr. med. in Wiesbaden, Baer, Bankvorstand daselbst, Bartling, Kommerzienrat daselbst, Berger, Magistratsassistent daselbst, Bender, Dr. med. daselbst, Böck, Chemiker daselbst, Dünkelberg, Dr., Geh. Rat daselbst, Leich, Apotheker daselbst, Lindholm, W. A., Kaufmann daselbst, Ohlemann, Dr. med. daselbst, Römer, Buchhändler daselbst, Schubert, Dr. med. daselbst. Ferner die Herren: Giebeler, W., Hauptmann a. D. zu Montabaur, Realschule Biebrich, vertreten durch Hr. Rektor Stritter, Fuchs, Dr. Alexander, Geologe in Berlin, Hannappel, Dr. med. in Schlangenbad, Milani, Dr. Kgl. Oberförster in Eltville.

Ausgetreten sind die Herren: Beyer, Gräfl. Rentmeister in Nassau a. d. Lahn, Sommer, Major a. D. in Liegnitz, und verzogen Herr Rentner August Pagenstecher, jetzt in Berlin. Durch den Tod verlor der Verein die Herren: Rentner Aufermann in Wiesbaden, Schulinspektor Rinkel in Wiesbaden, Geh. Reg.-Rat Rospatt daselbst, Sanitätsrat Dr. Krekel in Eppstein, Seminaroberlehrer Schüssler in Dillenburg.

Wir betrauern in den Dahingeschiedenen eifrige Förderer unserer Vereinsinteressen und wir werden denselben ein ehrendes Andenken bewahren, zu dessen Zeichen ich Sie bitte, sich von ihren Sitzen erheben zu wollen.

Unsere Vereinstätigkeit hat sich im vergangenen Jahre in den gewohnten Rahmen bewegt.

Am 15. Juni unternahmen wir einen Ausflug nach Lorch a. Rhein und hielten dort eine gut besuchte, von günstigem Wetter begleitete Sektionsversammlung ab, bei der es neben den wissenschaftlichen Mitteilungen der Herren Prof. Dr. H. Fresenius und Dozent Dr. Grünhut auch nicht an heiterer, durch die Anwesenheit von Damen verschönten Geselligkeit fehlte.

Herr Apotheker Vigener hat auch in diesem Jahre die beliebten botanischen Exkursionen in der gewohnten Weise unter reger Beteiligung weitergeführt. Derselbe hat sich auch an den Arbeiten für das forstbotanische Merkbuch bereitwilligst unterzogen.

Unsere wissenschaftlichen Abendunterhaltungen haben in gewohnter Weise in den Wintermonaten allwöchentlich stattgefunden. Es ist mir eine angenehme Pflicht, allen den Herren, welche dieselben durch Vorträge und Demonstrationen gefördert haben, an dieser Stelle den Dank des Vereins auszusprechen.

Das Jahrbuch für 1902, welches in Kurzem in unsere Hände gelangen wird, liegt vollendet vor. Dasselbe enthält eine Reihe von wissenschaftlichen Arbeiten, welche Ihnen den Beweis einer regen wissenschaftlichen Tätigkeit nach verschiedenartigen Richtungen hin geben werden, in denen unsere Vereinsmitglieder arbeiten. Zu besonderem Danke sind wir dem Freiherrn Carlo von Erlanger verpflichtet, welcher die Kosten für die beiden kolorierten Tafeln übernommen hat. Unser Tauschverkehr mit den literarischen Produkten auswärtiger Institute und Gesellschaften fand auch in diesem Jahre rege Förderung. Neue Verbindungen haben wir angeknüpft mit dem Museum für Naturkunde in Berlin, dem Musée Royale d'histoire naturelle de Belgique in Brüssel, dem Museum zu Bergen, der Biological Station der Universität Montana und dem Carnegie-Museum in Pittsburgh. Als Zugänge zu unserer Vereinsbibliothek, welche Seitens hiesiger, wie auswärtiger Mitglieder fleissig benutzt wurde, erhielten wir im Austausch gegen unsere Jahrbücher über 400 Bände.

Die unter Oberaufsicht des Vereinsvorstandes stehende meteorologische Station der Stadt Wiesbaden, als deren Beobachter Herr E. Lampe fungiert, hat ihre Jahresergebnisse für 1901 im Jahrbuch 55 veröffentlicht. Seit dem 1. April d. J. werden die täglichen Beobachtungen in einem eigenen Ausstellungskasten am Museumsgebäude und zwar früher mit Zuhülfenahme der Weilburger, jetzt der Aachener Wetterkarten und Berichte angeschlagen, welche vom Publikum vielfach benutzt werden.

Am 13. und 14. April revidierte der Director des Kgl. preussischen meteorologischen Instituts, unter welchem die hiesige Station steht, Herr Geh. Reg.-Rat Dr. von Bezold aus Berlin, die Station und fand Alles in bester Ordnung.

Ausser den am Museumsgebäude bekannt gegebenen Beobachtungsresultaten werden tägliche Wetterberichte der Station wie seit langer Zeit im Wiesbadener Tagblatt und seit dem 30. Oktober auch im Rheinischen Kurier bekannt gegeben. Die meteorologischen Beobachtungen für das Jahr 1900 wurden für das statistische Jahrbuch deutscher Städte, und die für die Jahre 1871 bis 1900 für die im Jahre 1903 in Dresden projektierte deutsche Städteaustellung verwertet, wie auch verschiedene Behörden und Private Auszüge aus den meteorologischen Beobachtungen verlangten.

Was unsere Tätigkeit im naturhistorischen Museum betrifft, so kann ich mit grosser Freude berichten, dass dieselbe eine sehr rege und umfangreiche gewesen ist, und nicht allein zum innern Ausbau unserer Sammlungen, sondern auch zu wesentlichen Bereicherungen derselben beigetragen hat.

Es ist mir zunächst eine angenehme Pflicht, der freiwilligen Tätigkeit zweier Herren zu gedenken. Es ist das die der Herren Dr. Grünhut und Lindholm.

Ersterer hat, wie im vergangenen Jahre, so auch in diesem sich der weiteren Ordnung und Aufstellung der grossen Vorräte, welche wir an Petrefacten und Mineralien besitzen, unterzogen und für diese mühevolle Arbeit manche Stunde seiner ihm kärglich zugemessenen freien Zeit verwandt. Herr Lindholm hat wiederum Herrn Lampe bereitwilligst bei der weiteren Ordnung der Reptiliensammlung unterstützt und mit ihm zusammen den im diesjährigen Jahrbuch niedergelegten zweiten Teil des erläuternden Katalogs der Reptilien- und Amphibiensammlung ausgearbeitet.

Wie in früheren Jahren, so haben wir auch in dem vergangenen zahlreicher und wertvoller Geschenke für das naturhistorische Museum uns zu erfreuen gehabt. Unter den zahlreichen Gönnern derselben habe ich besonders hervorzuheben Herrn Missionar Berger, welcher aus Deutsch-Südwest-Afrika seiner Vaterstadt eine reiche Anzahl von Naturprodukten zusandte und weitere für unser Museum in Aussicht gestellt hat; ferner Herrn Dr. Alexander Fuchs aus Bornich, welcher uns zahlreiche verschiedenartige Tiere, die er während seines Aufenthaltes in Sumatra gesammelt hatte, zuwies; und endlich Herrn Dr. med. Carl Götz von hier, welcher einen längeren Studienaufenthalt in Helgoland dazu benutzte, eine Reihe interessanter zoologischer Objekte aus der Nordsee

teils selbst zu sammeln, teils sammeln zu lassen und dem hiesigen naturhistorischen Museum zuzusenden.

Auch durch Kauf konnten wir verschiedene passende Objecte für das Museum erwerben, welche Sie ebenfalls hier ausgestellt sehen.

Es bestehen die neuen Erwerbungen aus folgenden Objekten:

I. Säugetiersammlung.

A. Geschenke.

Von Herrn Missionar C. Berger in Rietmond. Aus erster Sendung: Drei Gehörne von Oryx oryx ♂ ♀ und juv., drei Gehörne von Bubalus caama ♂ ♀ und juv., drei Gehörne von Antidorcas euchore ♂ ♀ und juv., drei Gehörne von Cephalophus grimmia, 12 Gehörne von Raphicerus campestris, 1 Gehörn von Oreotragus saltator, 2 Gehörne von Capra domestica, 2 Schädel von Phacochoerus africanus ad. und juv., ein Fell von Hyaena brunnea, ein Fell vom Gepard.

Aus zweiter Sendung: Zwei Gehörne von Oryx oryx, ein Gehörn von Bubalis caama, ein Gehörn von Antidorcas euchore, vier Gehörne von Raphicerus campestris.

2. Aus dem Nachlass von Prof. Schulgin durch Dr. Dreyer: Zwei Menschenschädel, zwei Foetusschädel, ein Pferdeschädel, ein Hundeskelett, ein Ziegenskelett, ein Affenskelett und verschiedene kleine Objekte.

3. Von Herrn Hofbüchsenmacher Seelig in Wiesbaden: Ein Geweih von Cervus spec.

4. Von Herrn von Knoop hier: Ein ausgestopftes Wildschwein von hier.

B. Durch Kauf:

1. Von Herrn Missionar Berger in Rietmond: Ein Schädel von Uncia (Felis) leo aus der Kalahari-Wüste.

2. Von Herrn H. Schoetz hier: Eine Fledermaus von Jaunde in West-Afrika.

II. Für die Vogelsammlung.

A. Geschenke.

1. Von dem Museum für Naturkunde in Berlin: Drei Vogelbälge aus Ost-Afrika.
2. Von Herrn Kommerzienrat Bartling hier: Ein ausgestopfter Tetrao urogallus.
3. Von Herrn Missionar Berger in Rietmond: Ein Balg von Corvus scapulatus, ein Ei von Struthio camelus, zwei Eier von Otis spec., sämtlich aus D.-S.-W.-Afrika.

III. Reptilien- und Amphibien-Sammlung.

A. Geschenke.

1. Von Herrn Missionar Berger in Rietmond: Drei Panzer und Rückenpanzer von Testudo pardalis, dreizehn Panzer von Testudo oculifera, drei Panzer von Pelomedusa galeata, sowie eine neue Schlangenart Prosymna (Pseudoprosymna) bergeri ♂ ♀, wovon die Typen im Jahrbuch beschrieben sind, 1 Psammophis furcatus, 1 Gecko, 1 Skink, sämtlich aus D.-S.-W.-Afrika.
2. Von Herrn Dr. phil. L. Dreyer hier: 1 Pseudaspis cana, 1 Trimerorhinus rhombeatus vom Cap, 1 Amblystoma tigrinum.
3. Von Herrn Dr. A. Fuchs in Bornich 18 Schlangen aus Sumatra, nämlich 1 Python reticulatus, 1 Xenodermus javanicus, 2 Macropisthodon rhodomelas, 1 Dendrophis pictus, 1 Calamaria javanica, 1 Cerberus rhynchops, 2 Psammodynastes pulverulentus, 2 Psammodynastes pictus, 2 Dryophis prasinus und 1 Dryophis fasciolatus, 1 Naja tripudians var. sputatrix, 1 Haplopeltura boa, 1 Amblycephalus laevis.
4. Von Herrn E. Lampe hier: 4 Lacerta muralis von St. Goarshausen, 1 Tropidonotus natrix von der Walkmühle bei Wiesbaden, 1 Coronella austriaca vom Chausseehaus, 2 Rana esculenta aus dem Adamstal, 8 Rana temporaria aus dem Goldsteinbachtal, 1 Bufo vulgaris vom Schweizertal bei St. Goarshausen, 6 Bombinator pachypus aus dem Adamstal, 6 Bombinator pachypus von der Fischzuchtanstalt, 1 Salamandra maculosa von der Platte, 8 Molge vulgaris vom Adamstal, 2 Molge cristatus (jung) vom Adamstal.

5. von Herrn W. Lindholm hier: 1 Damonia reevesi von China, 2 Lacerta muralis var. tiliguerta aus Italien, 2 Lacerta agilis von Biebrich, 2 Chalcides tridactylus, zahlreiche junge Rana temporaria von Biebrich, 2 junge Hyla arborea vom Adamstal, 1 Pelobates fuscus von Schwanheim.
6. Von den Herren Lampe und Lindholm hier, 1 Lacerta muralis von Lorch.
7. Von Herrn Postsekretär Maus hier; 5 Lacerta muralis, 2 Lacerta viridis, 1 Coluber longissimus, sämtlich von Atzwang bei Bozen.
8. Von Herrn Geh. San.-Rat Dr. Pfeiffer hier: 1 Sternothaerus sinuatus von den Seychellen.
9. Von Herrn Dr. med. Schubert hier: 2 Tiliqua scincoides von Australien, 1 Lachesis lanceolatus von Santos, 1 Paludicola bibroni von Chile.
10. Aus dem Nachlass von Dr. Schulgin durch Dr. Dreyer: Ein Crocodilskelett, 1 Schildkrötenschädel, 1 Froschskelett.
11. Von Herrn Emil Stender in Hamburg: 2 Bufo calamita von Eidelstedt bei Altona, 2 Pelobates fuscus von Alsterdorf bei Hamburg.
12. Von Herrn Weiler in Hamburg: 1 Simocephalus guirali, 1 Dendraspis jamesoni, 1 Bitis nasicornis, 1 Lacerta echinata, 1 Uraeotyphlus seraphini, sämtlich von Kamerun.
13. Von Herrn R. Weyh in Hamburg: 1 Vipera berus von Trittau, 6 Rana arvalis vom Eppendorfer Moor, 4 erwachsene und 2 Larven von Pelobates fuscus Alsterdorf bei Hamburg, 2 Molge cristata von Wellingsbüttel bei Wandsbeck.
14. Von Herrn Dr. W. Wolterstorff in Magdeburg, zwei erwachsene Rana esculenta var. ridibunda, zwei jugendliche Rana esculenta, 1 Rana arvalis, 2 Bombinator igneus, sämtlich von Magdeburg.
15. Von der Neuen Zoolog. Gesellschaft in Frankfurt a. M.: 1 Cinosternum pensylvanicum, 1 Tarentola mauritanica.

B. Kauf.

1. Von Herrn Schoetz dahier: 1 Varanus niloticus, 2 Agama colonorum, 1 Chamaeleon parvilobus, 2 Gastropyxis smaragdina.

2. Von der Neuen Zoolog. Gesellschaft in Frankfurt a. M.: 1 Sternothaerus niger, 1 Hydraspis wagleri, 1 Python spilotus var. variegata.

IV. Für die Fischsammlung.

A. Geschenke.

1. Von Herrn Ed. Lampe hier: 2 junge Salmo fario.
2. Von Herrn Dr. Schubert hier: Drei Fische.
3. Aus dem Nachlass von Prof. Schulgin durch Dr. Dreyer: 2 Schädel von Haifisch.

B. Durch Kauf.

Von Herrn Sparre Schneider in Tromso: Ein Lycodes esmarckii von Ost-Finnmarken.

V. Wirbellose Tiere.

A. Geschenke.

1. Von Herrn Missionar Berger in Rietmond: Eine Kollektion Mollusken und zwei Gläser mit diversen Gliedertieren, sowie eine Anzahl Schmetterlinge aus Deutsch-Süd-West-Afrika.
2. Vom Museum für Naturkunde in Berlin: 36 Lepidoptera, 24 Coleoptera, 10 Hymenoptera, 2 Orthoptera, 5 Rhynchota, 2 Skorpione, 4 Landschnecken, 13 Süsswasser- und 6 Meermollusken aus Ost-Afrika.
3. Von Herrn Eckhold in Biebrich: 4 Lepidoptera (Kallima sp.) aus der Provinz Setshuan, China.
4. Von Herrn Bauassistent Ellenberger hier: Ein Stück Holz von Ameisen zerfressen vom Friedhof in Wiesbaden.
5. Von Herrn Dr. A. Fuchs in Bornich: 6 Gläser mit Arthropoden verschiedener Ordnungen aus Sumatra.
6. Von Herrn Postsekretär Maus hier: Eine Anzahl Schmetterlinge aus Tirol.
7. Von Geh. San.-Rat Dr. Pagenstecher hier: Land-Conchylien von Sumba, Sumbawa und Bali, und Orthoptera von Sumbawa.
8. Von Herrn Preiss in Ludwigshafen a. Rhein: 75 Stück Cetoniden in 22 Arten.
9. Von Herrn Weiler hier: Zwei Krebse von Borkum.

10. Von Herrn Weiler in Hamburg: Ein Glas mit Gliedertieren von Kamerun.

11. Von Hern Forstmeister Wendtland in St. Goarshausen: Eine Schnecke.

B. Kauf.

1. Von Herrn Missionar Hoffmann in Deutsch-Neuguinea (Stefansort), eine Partie Lepidoptera von dort.

Von Herrn H. Schoetz hier: Ein Glas mit Spinnen, Käfern und Orthopteren von Kamerun.

VI. Palaeontologische und Mineralien-Sammlung.

A. Geschenke.

1. Von der kgl. Eisenbahn-Bau-Abteilung hier: Geweihstücke von Cervus elaphus und Oberschenkel von Elephas primigenius aus dem Diluvium bei Mosbach.

2. Von Herrn Missionar Berger in Rietmond: Mergel mit Dendriten, Bergkrystall, Golderz, Kupferschwärze, Granaten, Sand aus der Wüste Kalakari, Natronsalpeter von Deutsch-Süd-West-Afrika.

3. Von Herrn Prof. Kinkelin in Frankfurt a. Main: Zwei Stücke aus Cyprenenmergelschicht von Offenbacher Hafenbau mit verkiester Planorbis cornuus, Limnaeus subpalustris und Unio flabellatus.

4. Von Herrn Dr. Grünhut hier: 12 Stufen Gesteine und Mineralien von Markirch i. E., 3 Flussspath und Sericitschiefer von Dotzheim, 10 Quarzitpseudomorph nach Baryt vom Spitzenstein bei Frauenstein, 5 Stufen Quarzit und 2 Stufen Ehlit auf Quarzit ebendaher.

5. Von Landgerichtssekretär Carl Schauss hier: 8 Stufen krystallisierter Quarz vom Spitzenstein bei Frauenstein, 2 Stufen Ehlit von daher, 2 Quarzpseudomorph nach Baryt, 3 Schiefer mit Versteinerungen von Weilmünster.

6. Von Geh. San.-Rat Dr. Pagenstecher: Thon mit Gypskrystallen und Sand mit Conchylienresten von der Kahlenmühle.

7. Von Prof. Dr. Ritterling hier: Ein Knochenfragment von Steeten.

8. Von Dr. Dreyer aus Nachlass Schulgin: 26 Stufen diverser Mineralien und Gesteine aus der Schweiz.
9. 1 Unterkiefer aus der Friedrichstrasse.

B. Kauf.

1. Equus caballus (Ober- und Unterkiefer), Bos taurus (Horn) Canis familiaris (Unterkiefer) Helix spec., sämtlich in der Marktstrasse ausgegraben. Bos taurus brachyurus aus Kanalbau in der Burgstrasse.
2. Von Herrn Schötz hier: Diverse Versteinerungen von Weisenau bei Mainz.
3. Von Herrn H. Hess hier: Halswirbel und Pferdezähne in der Aarstrasse ausgegraben.

Für die botanische Sammlung endlich erhielten wir ein Stück Kaurigun von Neuseeland von Herrn Mandershausen in Berlin, von Herrn Lehrer Leonhard ein Exemplar einer für die hiesige Gegend neuen Pflanze: Senceo.

Über die im naturhistorischen Museum von den Beamten ausgeführten Arbeiten habe ich Ihnen folgendes zu berichten: Die Bestimmung, Katalogisierung und Neuaufstellung der Reptilien- und Amphibien-Sammlung wurde beendet und der zweite Teil des Katalogs, die Schlangen und Batrachier umfassend, im 55. Jahrbuch veröffentlicht. Mit der Neubearbeitung der niederen Tiere wurde begonnen und hierfür die nötigen Kataloge angelegt. Ein Schrank mit Vertretern der verschiedenen Klassen ist bereits in der Schausammlung aufgestellt. Von Fachmännern bestimmt, aufgestellt und katalogisiert sind die Skorpione, Seeigel und Seesterne. Die weiteren in Spiritus befindlichen Vorräte an niederen Tieren wurde nachgesehen, die Gläser aufgefüllt oder versetzt und in einem besonderen Schrank systematisch aufgestellt. Die trockenen Krebse, Seeigel und Seesterne wurden desinfiziert und in Pappschachteln (statt wie bisher auf Brettchen aufgeleimt) neu etiquettiert in 8 Glaspulten aufgestellt. Die Petrefakten in 52 Glaspulten wurden gereinigt und die Pulte innen und aussen mit Ölfarbenanstrich versehen. Ebenso sind die unteren Sturzschränke und die grossen Amphibien- und Reptilienschränke, sowie die Schränke mit niederen Tieren innen und aussen mit Ölfarbenanstrich versehen worden. Auch ein Teil der Conchylienpulte ist bereits frisch mit Ölfarbenanstrich versehen. — Die

Insekten-, Vogel- und Säugetiersammlung wurde nachgesehen und wo es nötig war, frisch desinfiziert. Die Säugetierschränke erhielten sämtlich zur besseren Übersicht der Besucher Etiquetten für die in den Schränken untergebrachten Ordnungen. Die oben erwähnten neuen Eingänge sind aufgestellt und katalogisiert und Vorbereitungen zur Katalogisierung und Neuaufstellung der Nassauischen Vogelsammlung gemacht. An verschiedeue Spezialisten wurden Objekte zur Bestimmung abgesandt, was ebenfalls viel Zeit zur Vorbereitung in Anspruch nahm. Ebenso wurde eine Durchsicht und Neuordnung eines Teiles unserer Bibliothek vorgenommen, für welche über 400 neue Eingänge doppelt eingetragen werden mussten.

550 Jahrbücher kamen zur Versendung. Der grösste Teil der notwendigen Schlosser-, Schreiner-, Glaser- und Anstreicher-Arbeiten konnten in der eignen Werkstatt des Museums mit unseren Kräften ausgeführt worden. — Wie bereits erwähnt, wurden wir in freundlicher Weise von auswärtigen Fachgelehrten beim Bestimmen unserer Vorräte unterstützt. So bestimmte Herr Matchie in Berlin einen Teil der afrikanischen Gehörne, Herr Oberlehrer Breddin eine Partie exotischer Hemiptera, Herr Prof. Dr. Doederlein in Strassburg unsere Seesterne und Seeigel, Herr Prof. Kraepelin in Hamburg die Skorpione, Herr Oberstudienrat Prof. Dr. Lampert übernahm die Bestimmung der Holothurien und Prof. Dr. Lenz in Lübeck die Crustaceen, welche unser Museum aus Amboina besitzt und Herr Dr. Duncker im Hamburg die aus Amboina stammenden Fische. Endlich präparierte Herr Preiss in Ludwigshafen einen Teil der in Spiritus aufbewahrten exotischen Insekten.

Das Museum war im Sommer vom 23. April bis 2. November geöffnet und zwar Sonntags von 10 bis 1, Montags und Dienstags von 11 bis 1 Uhr, Mittwochs von 3 bis 5 und Donnerstags und Freitags von 11 bis 1 Uhr; an den ersten Sonntagen der Monate auch von 3 bis 5 Uhr nachmittags. Es wurde im ganzen von 8296 Personen, 2000 mehr als im Vorjahr, besucht (einschliesslich 160 Schüler des Gymnasiums unter Aufsicht des Herrn Güll).

Von auswärtigen Gelehrten wurden unsere Sammlungen vielfach aufgesucht und von Mitgliedern sowohl, als von Nichtmitgliedern zum Bestimmen einschlägiger Objekte häufig benutzt.

Unser Präparator Herr Lampe machte mit einer Subvention aus der Kasse des Museums eine Informationsreise an die Museen in Dresden,

Leipzig, Halle, Magdeburg, Berlin, Hamburg, Altona, Lübeck, Kiel, Bremen, Hannover, Braunschweig und Cöln. Er suchte sich sowohl hinsichtlich der Neuaufstellung von Objekten, als sonstiger Museumseinrichtungen auch im Interesse des künftigen Neubaues zu informieren und Spezialisten zur Bestimmung einzelner Tierklassen zu gewinnen, was ihm in erfreulicher Weise gelungen ist. Ich freue mich, Ihnen mitteilen zu können, dass die eifrige Tätigkeit, mit der sich Herr Lampe allen ihm obliegenden Pflichten gewidmet hat, ihre verdiente Anerkennung gefunden hat, indem Herr Lampe von den städtischen Behörden nicht nur in eine höhere Gehaltsklasse der technischen Beamten eingereiht worden ist, sondern ihm auch vom verehrlichen Magistrat der Titel „Custos“ verliehen worden ist. Auch die Stellung des Dieners Kuppinger wurde durch das freundliche Entgegenkommen der städtischen Behörden eine gesichertere. Wir verfehlen nicht, von Seiten des Vereins für die erspriesslichen Förderungen unsern Dank zu erstatten.

Meine Herren! Ich hoffe, dass es mir durch das Vorgetragene gelungen ist, Ihnen nicht nur den Beweis eines regen wissenschaftlichen Lebens innerhalb unseres Vereins, sondern auch den Nachweis einer zielbewussten Arbeit im naturhistorischen Museum gegeben zu haben. So möge es dem Verein unter der regen Unterstützung seiner Mitglieder und der freundlichen Ägide der Behörden beschieden sein, auch für die Folge den Mittelpunkt geistigen Strebens für die Naturwissenschaften zu bilden und das naturhistorische Museum zu einem der hervorragenden Anziehungspunkte zur Freude und Belehrung sowohl der Bewohner unserer Stadt, als der zahlreichen sie besuchenden Fremden zu gestalten!

Neuere Gletscherforschung.

Von

Dr. med. **Böttcher**, Wiesbaden.

Vortrag, gehalten in der Generalversammlung des Nassauischen Vereins für Naturkunde am 14. Dezember 1902.

Meine Damen und Herren! »Über Fels und Firn«, so lautet, wie Sie wissen, ein in der alpinen Literatur beliebter Titel. Auch der berühmte Alpinist Purtscheller hat ihn für eines seiner Bücher gewählt. Sicherer und schneller können wir in der Tat nicht in die Welt des Hochgebirges versetzt werden als durch jene beiden Worte. Weckt das erste die Vorstellung der Berge überhaupt, so bringt das zweite etwas Neues, Besonderes, was Harz und Schwarzwald und alle die auderen Sterne zweiter Grösse entbehren, den Begriff des ewigen Schnees. Die weissen Firngipfel sucht unser Auge am Horizont, wenn wir uns den Alpen nähern, und alljährlich empfinden wir, ungeschwächt durch die Wiederholung, das nämliche, sehnsuchtsvolle Entzücken, wenn wir sie auftauchen sehen, in prächtigem Kontrast mit dem Grün des Waldes und der Matten.

Nicht nur der Naturfreund, nicht nur der waghalsige Tourist unterliegt dem Zauber jener Hochregionen, die uns den Winter im Sommer, die Polarwelt im Süden vor Augen zu führen bemüht scheinen. Sie haben seit langem auch den Forscher gereizt ihrer unwirtlichen Rauheit den Schlüssel zur Eigenart ihrer Erscheinungen abzutrotzen.

M. H.! Der Generalversammlung des D. u. Ö. Alpenvereins zu Wiesbaden konnte gemeldet werden, dass es am 21. August dieses Jahres den Professoren Blümcke und Hess nach mehrjährigen nur von halbem Erfolg gekrönten Bemühungen gelungen war, die Zunge des Hintereisgletschers in 2600 m Meereshöhe vollkommen zu durchbohren. In 153 m Tiefe hatten sie den Boden erreicht. Der lebhafte Beifall zeigte, welchen Wert man diesen Arbeiten beimisst. — Es handelt sich nun bei diesen Untersuchungen um kein isoliertes Unternehmen. Seit den 70 er Jahren in der Schweiz, seit den 80 er Jahren

auch in den Ostalpen ist sozusagen kein Gletscher seines Lebens mehr sicher. Sie dürfen nicht mehr wie früher hin- und herrücken, wie es ihnen passt, bald Seen aufstauen, Dörfer verwüsten, bald sich ins Privatleben zurückziehen, und ihr Extérieur so vernachlässigen, dass man ihre schmierige, unansehnliche Stirn kaum mehr anschauen mag. Marken auf dem Gestein umgeben sie allerorts in abgemessenen Entfernungen, die jeden ihrer Schritte kontrolieren. Den bedeutenderen rückt man mit Theodolit und Messstange auf den Leib, trigonometrisch und photogrammetrisch werden sie bis in alle Winkel gemessen, farbige Steine legt man quer über ihre Zungen, um ihre Geschwindigkeit zu beobachten, man bohrt sie, wie Sie eben gehört haben, sogar an.

Es dürfte Sie vielleicht interessieren, meine Herren, an der Hand eines Gerüstes der Gletscherkunde zu hören, inwieweit all diese Geschäftigkeit jenen interessanten Zweig der Erdwissenschaft gefördert hat. Mehr wie ein Gerüst und zwar ein sehr lückenreiches werden sie freilich nicht erwarten können von einem Gegenstand, dessen Behandlung schon das ältere Werk von Dollfuss-Ausset 13 dicke Bände widmet.

Überall auf der Erde, wo es Berge von genügender Höhe giebt, werden wir beim Anstieg in eine Zone gelangen, oberhalb welcher die Wärmemenge eines Sommers nicht mehr ausreicht, um die festen Niederschläge des letzten Winters in Wasser zu verwandeln. Wir kommen in die Region des ewigen Schnees. Wir haben die Schneegrenze oder Schneelinie überschritten. Dieser theoretisch so einfache Begriff der Schneelinie macht praktisch recht erhebliche Schwierigkeiten, ganz besonders, wo komplizierte Bodengestalt wie in den Alpen, ausser den klimatischen Faktoren noch sog. orographische einführt. Näher erörtern kann ich diese Schwierigkeiten hier nicht. Zur Ermittelung der als Vergleichswert allein brauchbaren klimatischen Schneegrenze der Alpen d. h. der Linie, wo der Schnee in ungeschützter Lage nicht mehr gänzlich fortschmelzen würde, haben Brückner, Penck und Richter in geschickter Weise die Vergletscherung benützt. Eine früher allgemein verbreitete Annahme, dass die Schneegrenze von Westen nach Osten in den Alpen anstiege, hat sich dabei als irrig erwiesen. Sowohl in der Schweiz wie in den Ostalpen steigt die Schneegrenze von allen Seiten gegen die Centralketten an. Die starke Vergletscherung der centralen Teile ist daher nur durch ihre bedeutende Höhe bedingt. So geht denn auch die Besiedelung der Täler in den mittleren Ketten meist

höher hinauf als in den nördlichen und südlichen klimatisch ungünstiger gestellten Kalkalpen.

Da in der Region des ewigen Schnees jedes Jahr einen Zuwachs an Masse der festen Niederschläge erzeugt, so müssten diese allmählich die Berge weiter und weiter erhöhen, wenn nicht irgendwie für Beseitigung des Überschusses gesorgt würde. Das geschieht nun aber, und zwar auf zweierlei Weise. Teils hilft die Natur sich periodisch in mehr akuter, gewaltsamer Weise, indem sie Lawinen zu Tal sendet. Als Staublawinen im Winter, als Schlag- oder Grundlawinen im Frühjahr donnern jene jahraus, jahrein, meist in bekannten Bahnen hernieder und führen ungeheure Schneemassen der Schmelzung in wärmeren Regionen zu. Es sei hier nebenbei bemerkt, dass der Nutzen, den die Lawinen als klimatische Regulatoren bringen, viel höher einzusetzen ist, als der Schaden, den sie durch unglückliche Umstände gelegentlich verursachen.

Einen anderen zum gleichen Ziele führenden Weg stellt die Gletscherbildung dar. Nicht überall sind für dieselbe die Bedingungen gegeben. Sie tritt vielmehr nur da ein, wo die Gliederung des Gebirges Mulden erzeugt, welche dem alten Schnee, dem Firn massenhafte Aufhäufung in einer Art von Sammelbassins gestatten. Hier wird der Überschuss nicht in plötzlichem Sturze hinabgeschafft. Besondere physikalische Verhältnisse verwandeln den Schnee in den tieferen Schichten zu einer kompakten Eismasse. Der ungeheuren Druck, der auf ihr lastet, verleiht dieser Eismasse einen gewissen Grad von Plasticität. Dem Zuge der Schwere folgend ergiesst sie sich in trägem Flusse talab. Dadurch gelangt sie tiefer und tiefer unter die Schneegrenze und immer mehr unter den Einfluss der schmelzenden Kräfte. Wo diese genügen, um die nachgepresste Zufuhr stets ohne Rest in Wasser zu verwandeln, ist das Ende des Gletschers erreicht. Bei den grossen Eisströmen der Schweiz finden wir dasselbe etwa 1500 m, in den Ostalpen 1000 m und weniger unterhalb der Schneegrenze. Kein Wunder, dass da bereits Matten und Baumwuchs rechts und links die Berghänge zieren und die schönen Gegensätze erzeugen helfen, die uns das Hochgebirge so lieb machen.

Sehen wir uns nun das ganze Gebilde etwas genauer an, am besten, indem wir in den Alpen einen Punkt ersteigen, der einen möglichst vollkommenen Überblick gestattet. Da nehmen wir denn wahr, wie hoch oben ein Grat und seine Zweige ein ungefähres Halbrund um-

geben, das von einer schräg abwärts geneigten Schneefläche bedeckt wird. Sie bildet die Oberfläche der Ausfüllung eines Kessels. In diesem Kessel hat der flüchtige, staubartige Hochschnee. den die bekannten, zierlichen hexagonalen Kryställchen zusammensetzten, eine Ruhestätte gefunden. Dabei ist er aber unter Temperatur- und Druckverhältnisse gelangt, die ihm die Beibehaltung der ursprünglichen Gestalt nicht erlaubten. An Stelle der feinen Kryställchen treten rundliche Körner, die sogenannten Firnkörner, die Ooiithenform der Krystallisation. Dringen wir weiter in die Tiefe, so hat gestautes und wieder gefrorenes Schmelzwasser die bereits weiter vergrösserten Firnkörner durch einen blasenreichen, daher trüben Eiscement zusammengeschweisst. Aus dem Firn ist das Firneis geworden. Unter dem Firneise aber lagert eine weitere Schicht. Da sind die Körner bis zu Haselnuss- ja Hühnereigrösse angewachsen. Der Cement ist geschwunden. Ein Korn berührt das andere. Das Ganze erscheint als eine homogene, bläuliche, durchsichtige Eismasse. Nur bei der Schmelzung treten in Form eines Haarspaltennetzes die Grenzen der einzelnen Oolithe wieder hervor. Das eben geschilderte letzte Stadium des Umwandlungsprozesses. der sich nunmehr nur noch in fortschreitender Vergrösserung der Körner offenbart, nennt man das Gletschereis. Auf die Physik des Eises, deren Kenntnis zum vollen Verständnis dieser Metamorphose nötig wäre, kann ich hier nicht eingehen. Hierfür wären auch berufenere Kräfte in unserer Mitte vorhanden. Ich will nur bemerken, dass das stete Schwanken um den Gefrierpunkt, der gewaltige Druck Bedingungen geben, die für das Walten molekularer Kräfte besonders günstig sind. Lassen wir jetzt die Blicke vom Firnfelde — so nennt man jenes Sammelbecken — nach tieferen Regionen schweifen, so ändert sich das Bild. Aus dem Kessel ist eine Talfurche geworden, rechts und links von Bergwänden eingeschlossen. Aus dem Firnfelde aber geht, den Boden der Talfurche füllend, unter allmählicher Verschmälerung ein Gebilde hervor, dessen Name Gletscherzunge auch am besten seine Gestalt bezeichnet. An Stelle des Firnes sehen wir eine rauhe, im Sommer schneefreie oder wie man alpin sich ausdrückt, apere Eisfläche. Denn die Zunge besteht nur noch aus Gletschereis, das sich bereits in den angrenzenden unteren Teilen des Firnfeldes stark der Oberfläche genähert hatte. —

An der Zunge arbeiten fast unausgesetzt die zerstörenden Kräfte, an der Oberfläche direkte Sonnenstrahlung,

Wärme und Feuchtigkeit der Luft, Taubildung und Schmelzwässer. Das muntere Sprudeln dieser krystallklaren Bächlein in ihren selbst geschaffenen Furchen gewährt an warmen Tagen ein anmutiges Bild rastloser Geschäftigkeit. Wasser und durch Spalten und Schlöte eindringende Luft minieren auch im Innern und am Boden tritt als mächtiger Faktor noch die Erdwärme hinzu. Eine Fülle der interessantesten Formveränderungen ist die Folge der Arbeit aller jener Schmelzkräfte. Ein eigener Vortrag wäre nötig, um auch nur die wichtigsten eingehender zu besprechen. Nur an ganz weniges will ich kurz erinnern. Die Mitte der Zunge ist gewölbt, sie fällt der Quere nach gegen die Ränder ab. Die Ursache hierfür ist in der Rückstrahlung der stärker erwärmten Felswände zu suchen, die sich zur Sonnenstrahlung summiert, ausserdem noch schmelzend fortwirkt, wenn die Sonne nicht mehr scheint. Ich erinnere ferner an die Gletschertische. Sie bilden sich, wenn ein Steinblock seine Unterlage schützt, die sich da durch schliesslich wie ein Stiel über die stärker fort schmelzende Umgebung erhebt. Den ganzen Verlust, den der Gletscher durch die Abschmelzung erleidet, nennt man die Ablation. Man misst sie durch die Dickenabnahme und zwar vermittelst von Pfählen, die man in Bohrlöcher einlässt. Der Verlust beträgt an der Zunge meist etwa $1\frac{1}{2}$—3 m pro Jahr, was bei der gewaltigen Oberfläche ein erkleckliches Quantum Eis repräsentiert. Die Schmelzwässer des Grundes, trübe im Gegensatz zu den klaren der Oberfläche durchbrechen in einer halbrund gewölbten Öffnung, dem sogenannten Gletschertore, die Stirn des Gletschers und liefern den milchigen Gletscherbach, der infolge der unablässig schmelzend wirkenden Erdwärme auch im Winter sprudelt. Die Gestalt des Zungenendes hatten wir noch nicht besprochen. Dasselbe, die sogenannte Gletscherstirn, bildet eine talab konvexe Linie, zu der die Gletscheroberfläche in mehr oder weniger steilem Abfalle allseitig herniedersteigt.

Wir hatten also im Firnfelde, wo es den Schmelzkräften nicht mehr gelang die Jahreseinnahme an festen Niederschlägen zu verbrauchen, das Nährgebiet erkannt, desgleichen in der Zunge, wo die Ausgaben die Einnahmen übersteigen, das Zehrgebiet. Die Grenze zwischen beiden, wo der Neuauftrag vollständig verbraucht wird, also kein Firn sich mehr bildet, Ein- und Ausgaben balanzieren, heisst die Firnlinie. — Denjenigen, der an die Hochgebirgsdimensionen nicht gewöhnt ist, wird es überraschen zu hören, welche Quanta Eis die Zungen grosser

Gletscher repräsentieren. Aus der des Gornergletschers könnte die Stadt London dreimal nebeneinander aus Eis erbaut werden. Die Masse der Zunge des Aletschgletschers schätzt man auf 10,800 Millionen Kubikmeter. Etwa 60 mal so gross mag der Hauptgletscher Islands sein. Ich habe die von dem alpinen Type vielfach abweichenden Vergletscherungsformen der nördlichen Gebiete absichtlich nicht in Betrachtung gezogen. — Als wir uns das Gesamtbild eines alpinen Gletschers vergegenwärtigten, wurde zweier durch ihre typische und eigenartige Anordnung auffallender Erscheinungen nicht gedacht, der Spalten und der Moränen. Beide stehen mit der Bewegung in so innigem Zusammenhange, dass ich mich vorher diesem wichtigen Kapitel zuwenden möchte. Hier werden sie mir nun etwas längeres Verweilen gestatten müssen. Denn wenn auch die Tatsache an sich seit langem bekannt ist, so sind doch alle Aufschlüsse darüber, welcher Art die Gletscherbewegung ist, mit welcher Geschwindigkeit sie erfolgt, welche inneren Vorgänge sie ermöglichen und welche Kräfte sie verursachen, der neueren Forschung zu danken. Auch ein knapper historischer Excurs wird sich hier nicht ganz umgehen lassen. Kurz lässt er sich fassen, denn vor der touristischen Erschliessung der Hochregionen war Forscherarbeit daselbst ein mühseliges nnd sehr gefährliches Gewerbe, zu dem nur sehr wenige besonders mutige sich herbeiliessen. Exaktere Untersuchungen datieren kaum weiter zurück als in das mittlere Drittel des 19. Jahrhunderts. Interessant für die Bewegungsfrage ist hier eine Beobachtung von Hugi aus Solothurn, weil sie die erste primitive Geschwindigkeitsmessung darstellt. Hugi hatte 1827 auf der Mittelmoräne des Unteraargletschers im Berner Oberland eine Hütte erbaut. 1830 fand er dieselbe um 100 m thalabwärts gerückt. In die 40 er Jahre fallen dann die Untersuchungen an dem nämlichen Unteraargletscher von Agassiz, dem berühmten Schweizer Naturforscher, und seinen Genossen. Ihre Unterkunftshütte, das »Hotel des Neufchatelois« hat historische Berühmtheit erlangt. Denn die Agassiz'schen Arbeiten bilden die Basis der ganzen neueren Gletscherforschung. Unmittelbar an Agassiz schlossen sich die englischen Physiker Forbes und Tyndall. Sie wählten vor allem den grossen M. Blanc-Gletscher, die Mer de Glace zum Arbeitsfelde. Noch durch Decennien blieb dann die Schweiz der klassische Boden für Gletscherforschung. Deren neueste Ära kann man seit 1874 datieren. Denn seit jenem Jahre wird in einem vorher nie erreichten Umfange

der Rhonegletscher auf Veranlassung des Schweizer Alpenklubs und des Schweizer Militärdepartements vermessen und beobachtet. Vom Beginne der 80er Jahre ab haben aber auch die Ostalpen angefangen mit der Schweiz in Wettbewerb zu treten und wie es scheint mit grossem Erfolge. Einen mächtigen Förderer haben die Arbeiter daselbst an dem D. und Ö. Alpenverein. Von den naturgemäſs meist bayrischen und österreichischen Erforschern der Ostalpengletscher greife ich nur einige der meist genannten Namen heraus: Penck, den Moränenkenner, Ed. Richter, den allumfassenden Grazer Geographen, Prof. Finsterwalder aus München, dessen neue sehr bedeutsame Monographie über den Ötztaler Vernagtferner ich hier vorlege, und Blümcke und Hess, deren Forschungen am Hintereisferner, gleichfalls einem Ötztaler Gletscher, ich schon früher erwähnte.

Ich kehre jetzt zur Frage der Bewegung zurück. Schon eine aufmerksame äussere Betrachtung eines Gletschers hatte seit langem dem Beobachter die auffallende Ähnlichkeit mit einem Flusslaufe aufgedrängt. Wie ein solcher folgt der Gletscher den Windungen seines Bettes, umfliesst inselförmige Hervorragungen desselben. Wie ein Fluss beim Fliessen über eine Steilterrasse aufschäumt, so reisst über einer solchen das Eis in wilder Zerklüftung, um sich unten allmählich wieder zu ruhigem Laufe zu sammeln. Am Fusse der Stromschnelle entstehen Stauungswellen, sie finden ihr vollkommenes Analogon in Stauungswülsten des Gletschers. Beobachten wir ferner die Strömung an einem im Wasser stehenden Pfahle oder einem Brückenpfeiler, so sehen wir das Wasser oberhalb des Hindernisses sich stauen, an ihm emporsteigen, unterhalb desselben zu einer Höhlung einsinken. Genau dasselbe tut das Gletschereis, wo es auf eine isolierte Felsklippe stösst. — Vereinigen sich zwei Arme eines Wasserlaufes, dann erhebt sich eine Strecke weit längs der Vereinigungslinie ein kleiner Wall, oberhalb desselben bildet sich eine Grube. Das nämliche Phänomen bietet das Gletschereis an der Vereinigungsstelle zweier Eisströme. Solcher ohne weitere Hilfsmittel wahrnehmbarer Parallelismen giebt es noch viele, sie machen es verständlich, dass ein guter Beobachter wie Rendu schon vor den Agassiz'schen Untersuchungen in seiner Schrift: »Théorie des Glacier de la Savoie« den Ausspruch tun konnte:

»Zwischen der Mer de Glace und einem Flusse besteht eine so vollständige Ähnlichkeit, dass es unmöglich ist,

in dem letzten einen Umstand zu finden, der nicht auch in dem ersteren besteht«.

Nun fragt sich's jedoch, ob auch die Resultate exakter Methoden zu jener Annahme einer fliessenden Bewegung, d. h. einer solchen mit gegenseitiger Verschiebung der kleinen Teile, sich günstig stellen.

Zu den Messungen benutzte man anfangs Pfähle, die in gewissen Distanzen ins Eis gelassen wurden. Schon dadurch ergab sich, dass in verschiedenen Partieen einer Querlinie ungleiche Geschwindigkeit herrschte und zwar blieben beide Ränder hinter der Mitte zurück. Da bei der Pfahlmethode noch ein Zweifel möglich war, ob die Änderung kontinuierlich oder ruckweise erfolgte, so benutzte man später zwischen 2 am Ufer angebrachten Fixpunkten quer über den Gletscher gezogene zusammenhängende Steinreihen. Heute finden sich solche in grosser Zahl auf den vielen unter ständiger Beobachtung stehenden Gletschern. Man pflegt die Steine durch verschiedenfarbigen Ölanstrich zu kennzeichnen, ausserdem in bestimmten Distanzen einzelne durch Nummern hervorzuheben. Wenn Sie in Berichten lesen: No. 13—50 m, so heisst das: Der Stein, der die Nummer 13 trägt, ist seit dem vorigen Jahre um 50 m vorwärts gerückt. Sehr genaue Geschwindigkeitsmessungen sind neuerdings von Blümcke und Hess am Hintereisferner im oberen Ötztal ausgeführt. Immer wieder müssen wir auf diese noch im Gange befindlichen Arbeiten zurückkommen.

Ausnahmlos hat es sich nun gezeigt, dass die Steinreihen sich in stets zunehmender Krümmung allmählich zu talab konvexen Bogenlinien ausziehen. Die Mitte läuft schneller als die Ränder. Also sofort ein Verhalten, wie es genau den Gesetzen einer Flüssigkeitsströmung entspricht. Noch weiter geht die Übereinstimmung. Schlängelt sich das Bett, so macht die Reihe der Punkte grösster Geschwindigkeit die Schlängelungen in verstärktem Maſse mit, d. h. sie verlassen in abwechselnder Richtung die Mittellinie, um sich jedesmal der konkaven Uferseite zu nähern. — Vergleicht man einen Punkt der Oberfläche mit einem senkrecht darunter gelegenen, wo Bohrlöcher oder Spalten dies ermöglichen, so finden wir abermals eine Änderung der Geschwindigkeiten und zwar in Form allmählich zunehmender Verlangsamung gegen die Tiefe hin. Nur nahe der Oberfläche besteht zuerst für einige Meter Beschleunigung. Diese Unregelmäſsigkeit haben Blümcke und Hess bei ihren Bohrversuchen recht unbequem durch pressende Ver-

engerungen des Bohrloches empfunden. Die oberste Decke unterliegt weder dem Drucke noch den günstigen Temperaturbedingungen wie die Tiefe, sie ist spröder und vermag der Gesamtbewegung nur zögernd zu folgen.

Ich brauche kaum zu erwähnen, dass auch die Abnahme der Geschwindigkeit gegen die Tiefe den gewöhnlichen Strömungsgesetzen entspricht. Ich will Sie nicht mit mehr Einzelnheiten behelligen. Es bleibt eben einem Wasserlaufe gegenüber, wenn man vom gelegentlichen Vorkommen rein gleitender Bewegungen unter besonderen Verhältnissen absehen will, als Hauptunterschied nur die grössere Schwerfälligkeit der Masse übrig, die ungleich bedeutendere innere Reibung. Ein Fluss von der Mächtigkeit des Aletschgletschers und dem nämlichen Gefälle, den es freilich nicht giebt, würde mit geradezu wahnsinniger Geschwindigkeit daher brausen.

Wie rasch bewegt sich nun ein Gletscher? Wir wollen nur die Geschwindigkeit in der Mitte der Oberfläche berücksichtigen, wie sie in den mittleren Teilen der Zunge gemessen wurde. Da beträgt sie bei den grösseren Gletschern der Alpen und ihnen ähnlicher Gebirge unter gewöhnlichen Verhältnissen 1 bis einige Dezimeter pro Tag und etwa 40—100 m pro Jahr. Eine bessere Vorstellung als diese Zahlen giebt vielleicht den Vergleich, den Heim in seinem ausgezeichneten Handbuche der Gletscherkunde braucht. Der Gletscher bewegt sich etwa in dem nämlichen Tempo wie die Spitze des kleinen Zeigers einer Taschenuhr. Viel langsamer als die grossen strömen die kleinen, die Gletscher zweiter Ordnung. Das entgegengesetzte Extrem bieten die Ausläufer des grönländischen Inlandseises dar. Sie können bis 6 Kilometer im Jahre zurücklegen. Heim vergleicht die Geschwindigkeit ihrer Bewegung mit dem Kriechen einer ganz kleinen Schnecke.

Vergleicht man die Geschwindigkeiten in verschiedenen Höhen, so findet man die schnellste Strömung etwas unterhalb der Firnlinie.

Es drängen sich nach allem obigen nun folgende beiden Fragen auf:

Welche Kraft setzt die Massen in Bewegung? Wie ist die für das Fliessen notwendige Verschiebung kleiner Teile gegen einander möglich? Heim, der eine ungefähre Gruppierung der Gletscherbewegungstheorien bringt, sagt, zur erschöpfenden Behandlung des Themas würde ein dicker Band kaum genügen. Da jedoch so gut wie alle älteren Theorien, die meist mit Umgehung der Schwerkraft die bewegende Kraft in Vorgängen im

Gletscher selber suchten, heute verlassen sind, so genügt es für uns festzustellen, dass man heute eben einzig und allein in der Schwerkraft das treibende Agens sieht. Um die innere Beweglichkeit des Gletschereises, das vermöge seiner gewaltigen Masse einem ungeheuren Drucke und Zuge unterliegt, zu verstehen, muss man sich zunächst der allgemeinen Tatsache erinnern, dass es überhaupt keine absolut festen Körper giebt. Im übrigen zeigt eine nähere Betrachtung, dass das Gletschereis sich unter physikalischen Bedingungen befindet, die ihm den denkbar höchsten Grad von Plastizität zu verleihen geeignet sind. Bekanntlich nimmt die Sprödigkeit des Eises um so mehr ab, je wärmer dasselbe ist, und ist bei der Schmelztemperatur am geringsten. Nun schwanken aber nur die obersten Schichten des Gletschereises in ihren Temperaturverhältnissen, die weitaus grösste Masse befindet sich ständig auf dem Schmelzpunkte. Ich erinnere hierbei an das Gesetz, dass Druck den Schmelzpunkt erniedrigt und zwar entspricht einer Athmosphäre eine Erniedrigung um 0,007 ^{0} C. — Die Tiefenbohrungen am Hintereisferner haben unter anderem auch die Möglichkeit geschaffen, Temperaturmessungen in den verschiedensten Tiefen vorzunehmen. Von einer gewissen Tiefe ab fand sich stets die Temperatur, die den Schmelzpunkt für den an der Messstelle herrschenden Druck nach obigem Gesetz bezeichnete. Emden, von dem die neuesten Forschungen über die Kornstruktur des Gletschereises herrühren, fand das Gletscherkorn unter solchen Verhältnissen biegsam und glaubt ohne Änderungen des Aggregatzustandes durch »Kornverbiegungen« allein die ganze fliessende Bewegung erklären zu können. Die meisten Autoren denken sich den Vorgang jedoch so: Wenn der Schmelzpunkt erreicht ist, dann bewirkt jede Druckvermehrung Verflüssigung. Bei Druckschwankungen, denen das Gletschereis ja ständig ausgesetzt ist, wird daher an den Stellen des stärksten Druckes sich Wasser bilden. Dies wird nach Stellen geringeren Druckes gepresst, während benachbarte Eisteile, dem Zuge der Schwere folgend, nachrücken. Das Wasser aber wird, sobald die Ursache für Verflüssigung aufhört, wieder gefrieren. Völlige Einigkeit ist in der schwierigen Frage noch nicht erzielt. — Ich möchte nun von der Bewegung selbst auf einige ihrer wichtigsten Folgeerscheinungen übergehen. Zunächst muss ich wohl den Spaltenbildungen auch in dieser kurzen Übersicht ein paar Worte widmen, obwohl ich die Spalten hier eher ungestraft ignorieren dürfte als bei meinen touristischen Gletscherexkursionen.

Da die Plastizität des Gletschereises, das mehr einer dickflüssigen als einer zähflüssigen Masse entspricht, sich in höherem Grade dem Drucke als dem Zuge gegenüber bewährt, so wird bei Ausdehnung des Zuges über ein gewisses Maſs Einriss erfolgen und zwar naturgemäſs senkrecht zu den Richtungen des stärksten Zuges. Am wenigsten charakteristisch pflegt das Firnfeld sich zu gestalten. Hier ist eigentlich nur die Randkluft einigermaſsen typisch, ein langer bogenförmiger Spalt, mit dem die in Bewegung geratene Hauptmasse sich von den obersten meist an die Felswand gefrorenen Randschichten trennt. Die Zugrichtungen gehen strahlenförmig nach dem Beginn der Zunge hin. Senkrecht dazu, also in konzentrischen Bogen sind die Spalten zu erwarten, aber, wie gesagt, nicht sehr regelmäſsig. Mehr System herrscht im Gebiete der Zunge. Die mächtigsten pflegen die Querspalten zu sein. Sie gehören der Mitte an und bilden sich, wo diese durch stärkere Neigung des Bodens einen gesteigerten Zug erfährt. Hat die Spalte im Laufe der Bewegung die steile Stelle passiert, dann schliesst sie sich wieder, während oben an ihrem Entstehungsorte eine neue sich öffnet. Terrassen mit bedeutender Böschung liefern jene herrlichen Bilder wildester Zerklüftung, die wir an vielen bekannten Gletschern bewundern, deren volle Romantik sich freilich nur dem Hochtouristen erschliesst. Ich habe wohl in frischester Erinnerung den prächtigen Gletscherbruch des Bifertenfirnes, des Tödigletschers, der bei der Besteigung des Königs der Glarner Alpen manche Nuss zu knacken gab. — Die Verlangsamung der Gletscherbewegung gegen den Rand hin bedingt einen Zug von letzterem her schräge abwärts gegen die Mitte. Er führt zur Entstehung der Randspalten. Ihre Richtnng steht wiederum senkrecht auf der der Spannung, sie laufen also vom Rande schräge aufwärts gegen die Mitte. Auch sie machen natürlich die Bewegung des ganzen Gletschers mit. Ihr innerer Teil rückt dabei infolge der dort herrschenden Beschleunigung der Bewegung schneller abwärts, es kommt eine Art Drehung um den Randteil als Achse zu stande. Gewöhnlich erfolgt, ehe die rein quere Richtung erreicht wurde, der Schluss. Am Ende des Gletschers, wo die Massen wie ein Kuchenteig auseinander fliessen, ordnen die Zuglinien sich in konzentrischen Bogen und demgemäſs die Spalten in divergierenden Strahlen.

Eine zweite, überaus wichtige Erscheinung, die in ursächlichem Verhältnisse zur Gletscherbewegung steht, ist die Moränenbildung. Ich hätte diese gern in der Beleuchtung vorgeführt, die sie durch eine

neue in vieler Hinsicht fruchtbringende Theorie Finsterwalder's erfahren hat. Ich habe aber diese Theorie, welche die Gletscherströmung auf rein geometrischer Basis analysiert, hier nicht besprechen können, obwohl sie besonders durch mehrere glücklich bestandene Proben aufs Exempel sehr interessant ist. Einige Daten über die Moränen werden aber den weniger mit Gletscherverhältnissen Vertrauten vielleicht auch in der gewöhnlichen Darstellungsweise willkommen sein.

Moräne ist der gemeinsame Name für allen Schutt jeglicher Herkunft, den der Gletscher infolge seiner Bewegung talab schafft oder früher talab geschafft hat. Sie wissen, wie die Verwitterung chemisch die Gesteine des Gebirges zum Zerfall bringt, deren Trümmer dann in Form von einzelnen Steinfällen, grösseren Bergstürzen, Muren und dergleichen von den Höhen hinabrollen. Von allen umgebenden Bergwänden fallen nun Steine, Sand und Geröll auch auf den Gletscher. Geschieht dies im Firngebiet, so wird der stetig neu erfolgende Auftrag von Schnee sie mehr und mehr in die Tiefe sinken lassen und erst nach langer Wanderung am Grunde werden sie geschrammt und in ihrer Form verändert im Abschmelzungsgebiet wieder auftauchen. Anders wird ein Stein sich verhalten, der von der Bergwand auf den Rand der Zunge fällt. Ihn werden die Eismengen einfach nach abwärts tragen. Ein nach ihm gefallener wird oben seine Stelle einnehmen u. s. w. fort, bis allmählich der lange Geröllstreifen entstanden ist, den wir als Randmoräne die Zunge beiderseits begleiten sehen. Vereinigen sich zwei Gletscherströme, nachdem sie bereits Randmoränen gebildet haben, so werden die beiden inneren Randmoränen nach der Vereinigung neben einander hinabziehen und bilden dann eine Mittelmoräne. Eine Vermengung der Steine tritt dabei natürlich nicht ein. Jede Hälfte enthält eine Sammlung der Gesteinsarten, die an der Bergwand, von der sie stammte, vorkommen. Ebenso leicht verständlich ist es, dass Rand- und Mittelmoränen in der Regel Blöcke jeder Grösse ungeordnet neben einander zeigen und zwar unverändert in ihrer ursprünglichen Form, also meist eckig und kantig. Ist das Ende des Gletschers erreicht, dann können die bis dahin geschafften Trümmer nicht weiter rücken. Sie sammeln sich zu einem Walle, der sogenannten Stirnmoräne, deren allmähliche Beseitigung anderen Kräften vorbehalten bleibt. An den Seiten giebt man den zur Ruhe gelangten Teilen der Randmoräne noch den besonderen Namen Ufermoräne.

Doch nicht nur an der Oberfläche, auch an seinem Boden, schiebt der Gletscher Trümmermassen nach abwärts. Sehr verschiedenen Ursprunges können dieselben sein. Einmal kann sichs um Geröll handeln, das den Talboden bereits bedeckte, bevor er von Gletschermassen eingebettet wurde. Ferner waren bereits die im Firnfeld herabgefallenen Steine erwähnt. Dazu kommen Bestandteile der Obermoränen, sei es der Rand- oder Mittelmoräne, die durch Spalten in die Tiefe geraten sind. Und endlich bricht sich der Gletscher auf seinem Wege vorstehende und vielleicht bereits gelockerte Felsteile los. Alles dies zusammen nennt man Untermoräne. — Hatte der Gletscher in seiner Obermoräne nur so zu sagen eine Ladung verfrachtet, deren Transport ihm oblag, so liefert die Untermoräne mit ihrer Schicht von Schlamm, Sand und Steinen ihm einen Hobel- und Schleifapparat, mit dem er sich an der Umgestaltung des Talprofiles betheiligen kann, indem er seine Bahn aushobelt. An den anstehenden Felswänden entstehen dabei die bekannten Gletscherschliffe. Aber auch das Handwerkszeug selbst nutzt sich ab und so erscheinen denn die Trümmer der Untermoräne, sobald sie zu Tage treten, abgerundet und geschrammt. Die Ablagerungen alter Untermoränen, die sogen. Grundmoränen, bilden die für die Erkennung früherer Vergletscherungen so wichtigen »gekritzten Geschiebe«. In grösserer Ausdehnung sichtbar wird Untermoränenmaterial hauptsächlich in Rückzugsperioden der Gletscher. Gewisse Teile der am Boden hingewälzten Steinmassen schmelzen aber auch stetig am Rande aus und mengen sich den ganz anders gearteten Obermoränen bei. Ja, es kann Obermoränen geben, die sich nur aus solchen Bestandteilen ursprünglicher Untermoräne zusammensetzen. Die nennt man dann falsche Obermoränen. Dies kommt bei Gletschern vor, deren Umrandung nicht aus verwitterndem Fels besteht, denen also das Material für ächte Obermoränen fehlt.

Wir haben bisher die Gletscher so betrachtet, als ob sie ihre einmal erlangte Grösse und Gestalt dauernd beibehalten. Dem ist jedoch nicht so und ich komme damit zu einem heute wieder ganz aktuellen Gebiete, den Gletscherschwankungen, und damit gleichzeitig zum letzten Punkte meines Vortrages.

An sich ist es erklärlich genug, dass ein Gletscher in seinem Volumen, seiner Oberfläche und Länge nicht konstant sein kann, denn dazu wäre eine so weitgehende Gleichwertigkeit von Auftrag und Abschmelzung zu erwarten, wie die wechselnden Witterungsverhältnisse

sie unmöglich zulassen. Jene geringeren Differenzen, wie sie die Jahreszeiten und die Unterschiede einzelner Jahre im Gefolge haben, sind von mir absichtlich wie so vieles Andere übergangen worden. Ganz anders aber ist folgende merkwürdige Erscheinung.

Ein Gletscher, dessen weit über seine jetzigen Grenzen vorgeschobenen Moränenablagerungen man es anmerkt, dass er einst bessere Tage gesehen, hat Jahre hindurch ein relativ bescheidenes Dasein gefristet. Da beginnt er sich ganz sachte zu blähen. Seine unansehnliche, flache, schmutzbedeckte Stirn fängt an zu schwellen, sie zeigt mehr und mehr ihr ursprüngliches Weiss, hebt sich in schöner Wölbung. Ihre Eismassen schieben sich talab. Die Endmoräne wird vorgestossen oder auch überschritten. So geht es weiter jahraus, jahrein in stets sich gleichbleibender fortschreitender Tendenz. Über Wiesen wälzt sich der Eisstrom, selbst Waldbestand kann er erreichen und angreifen. Man weiss nicht, was noch kommen mag. Und tatsächlich ist die Vorstossperiode gewisser Gletscher — so nennt man sie — in den benachbarten Hochtälern gefürchtet. Auf zweierlei Art vor allem kann sie zu Katastrophen führen. Wenn nämlich das Ende des eigenen Tales erreicht ist, so durchqueren die Eismassen das nächste Tal, mit dem ihr eigenes zusammentrifft und dämmen den Wasserabfluss desselben ab. Ein See staut sich auf und, wenn ihm nicht rechtzeitig ein Ablauf geschaffen wird, oder er ihn sich zu wühlen vermag, so sind verheerende Durchbrüche die Folge. Das Ötztal bietet hierfür mit der durch Vorstösse des Vernagtferners bedingten periodischen Bildung des Rofener Sees und seinen Ausbrüchen eines der bekanntesten Beispiele. — Eine andere Gefahr tritt ein, wenn der Gletscher bei seinem Vorrücken an eine Steilwand gerät, wo das Eis den Halt verliert und sich als Lawine hinabstürzt. Die Verwüstungen des Dorfes Randers im Zermattertale durch den Biesgletscher, der dort von den Firnmassen des Weisshornes herabzieht, fallen jenem Vorgange zur Last. —

Das geschilderte Vorrücken der Gletscher geht nun natürlich nicht in infinitum weiter, denn sonst wären in einer gewissen Zahl von Jahren die Verhältnisse der Eiszeit erreicht und vor einer solchen scheint doch unser Planet einstweilen noch verschont bleiben zu sollen. Nach einigen Jahren des Wachstums also bleibt der Gletscher stehen. Er hat, wie man sagt, seinen Hochstand oder Maximalstand erreicht. Er hält sich nun einige Jahre annähernd stationär, dann beginnt er zu schwinden, erst langsam, dann schneller und schneller. Die Moränen: Geröll, Schlamm

und Sand bleiben liegen und bilden für den Kenner deutliche Marken dessen, was vorangegangen. Immer flacher und unansehnlicher wird das Ende und schliesslich ist der Zustand erreicht, von dem wir ausgegangen waren und das geschilderte Spiel kann von neuem beginnen. Als Gegensatz zum Hochstand spricht man vom Tiefstand oder Minimalstand. Kolossale Eismassen können in einer Rückgangsperiode eingeschmolzen werden. So verlor der Pasterzengletscher am Gr. Glockner in einer solchen etwa 218 Millionen cbm, der Vernagtferner zwischen 1848—89 sogar 239 Millionen cbm an Volum.

Diesen Schwankungen sind nun alle Gletscher der Alpen und wahrscheinlich alle Gletscher überhaupt unterworfen. Doch scheint bei oberflächlicher Betrachtung grosse Regellosigkeit im einzelnen zu herrschen. In nahe benachbarten Gebieten sehen wir einen Gletscher vor-, den anderen zurückgehen, den einen langsam, den anderen rapide vorstossen. Erst die Sammlung sehr zahlreicher Daten, das sorgfältigste Studium des Vorganges an vielen Gletschern hat Ordnung in den Wirrwarr gebracht und gezeigt, dass trotz aller scheinbaren Widersprüche die Schwankungen der einzelnen Gletscher sich grossen Perioden gleicher Tendenz unterordnen. Nur eilen die einen dem Beginne der gemeinsamen Periode voraus, die anderen hinken etwas hinterher. In den verschiedenen orographischen Bedingungen, in verschiedener Grösse lassen sich die Gründe für das jeweilige Verhalten oft unschwer finden. Demgemäfs sind denn auch die scheinbaren Paradoxe am häufigsten an der Grenze des Umschlages von einer Tendenz in die andere. Auf der Höhe kann es Zeiten ganz gleichmäfsigen Verhaltens geben. Dann haben eben alle Nachzügler Zeit gehabt, das Versäumte nachzuholen. So waren z. B. in den Jahren von 1871—1875 sämtliche Gletscher der ganzen Alpen ausnahmslos im Rückzuge begriffen. — Sehr verschieden ist die Intensität der Vorstösse gewesen, die man im Laufe der Jahrhunderte beobachtet hat. Der bedeutendste Maximalstand, der bekannt geworden ist, fiel gegen 1820. Die Gletscher der Alpen müssen damals einen unbeschreiblich imposanten Anblick dargeboten haben. Gegenwärtig befinden wir uns am äussersten Ende eines nicht sehr bedeutenden Vorstosses, der 1875 in der M. Blanc-Gruppe begann, dann allmählich nach Osten vorschreitend erst in den 90er Jahren die Ostalpen ergriff. Eingeholt hat dieser neueste Vorstoss nicht, was die vorhergehende Rückzugsperiode gesündigt hat.

Wo liegen nun die Gründe für das merkwürdige Phänomen? Der Schweizer Professor Forel, einer der drei Männer, die hier vor

allen anderen aufklärend gewirkt haben, hat zuerst in aller Schärfe darauf hingewiesen, dass es sich um die Wirkung von Ursachen handeln müsse, die Zeit gehabt haben, sich anzuhäufen, ehe sie einen nach aussen sichtbaren Effekt hervorriefen. Wenn ein Gletscher seinen Vorstoss fortsetzt auch in oder nach einem warmen, trockenen Jahr, so kann das Material hierfür nur in früheren feuchten und kühlen Jahren gewonnen sein. Der Gletscher ist in seiner Trägheit eben viel weniger abhängig von der Witterung als vom Klima, d. h. dem Durchschnitte aus längeren Witterungsperioden. So hat auch schon Sonklar als einzige Erklärung für die periodischen Gletscherschwankungen das Vorhandensein periodischer Klimaschwankungen wenigstens für die Alpen gefordert und Daten dafür zu sammeln gesucht. Höchst willkommen war es daher den Gletscherforschern, als Brückner im Jahre 1890 seinen auf ganz anderen Wegen gewonnenen Nachweis der Klimaschwankungen veröffentlichte. Ihm dienten meteorologische und hydrographische Beobachtungen bis 1750, Weinerntentermine bis 1400, Notizen über kalte Winter sogar bis zum Jahre 1000, ferner das Verhalten von gewissen Seebecken u. dergl. m. Die Verarbeitung des gesamten Materials ergab, dass auf der ganzen Landoberfläche der Erde stets Reihen von Jahren mit kühler, feuchter Tendenz von solchen mit trockener, warmer Tendenz abgelöst worden sind und zwar so, dass Gesamtperioden von durchschnittlich 35 Jahren daraus entstanden.

Mit Bezug auf die Verquickung von Klima- und Gletscherschwankungen war Brückner selbst zunächst sehr vorsichtig. Bei der Langsamkeit der Eisbewegung musste es ja Dezennien dauern, ehe ein vermehrter Auftrag im Firnfelde am Ende der Zunge anlangen und dasselbe zum Vorstosse bringen konnte. Da treten nun Forel und Richter ergänzend ein. Richter stellte alle Nachrichten über Gletschervorstösse zusammen und zwar unter strengster Prüfung der Quellen. Dabei ergab sich zunächst auch für die Gletscherschwankungen eine durchschnittliche Dauer der Gesamtperioden von 35 Jahren. Es waren ausserdem aber die Vorstösse den kühlen, feuchten Witterungsperioden nicht um Dezennien, sondern um wenige Jahre gefolgt. Wie war eine Erklärung dafür möglich? Forel und Richter geben sie folgendermaſsen:

Wenn die durch feuchte Winter und kühle Sommer erzeugte Überlastung des Firnfeldes so gross geworden, dass sie den Widerstand der vorlagernden träge fliessenden Eismassen der Zunge

überwindet, dann wulstet sie diese auf. Die dadurch erzeugte Vermehrung des Querschnittes im oberen Zungenteile bewirkt nicht nur Beschleunigung der Bewegung, sondern es schreitet die Wulstung wie eine Welle über die Zunge hin und bringt deren alte Massen schon zum Vorstoss, ehe neues Material das Ende erreicht hat. — Der Einfluss des ganzen Vorganges äussert sich auf das Gesamtvolumen des Gletschers um so bedeutender, als die Abschmelzung Zeit braucht und das Eismaterial um so weniger abnagen kann, je schneller es vorübergeschoben wird. Der rasche Rückgang nach einer Reihe warmer und trockener Jahre ist noch leichter verständlich, denn der Verlangsamung der Bewegung steht kein solches Hindernis entgegen wie der Beschleunigung. Das immer schneller werdende Tempo, wie es ein Gletscherrückzug aufzuweisen pflegt, erklärt sich wiederum aus der gegenseitigen Unterstützung von Verkleinerung und Abschmelzung. Die Verkleinerung bewirkt Verlangsamung der Bewegung, diese giebt mehr Zeit für die Abschmelzung, die Abschmelzung bedingt weitere Verkleinerung u. s. f. — Es scheint nun, als ob die Tatsachen sich mehren, die geeignet sind, obige Erklärungsversuche zu stützen. Nicht nur werden ganz bedeutende Beschleunigungen der Bewegung überall an vorstossenden Gletschern konstatiert, die nach Erreichung des Maximalstandes einer Verlangsamung Platz machen; die neueren genauen Methoden haben an dem Gliederferner im Zillerthaler Gebiet im Beginne des Vorstosses auch das wellenartige Talabwandern einer Schwellung nachzuweisen gestattet. — Dem sorgfältigsten Studium der Schwankungen ist heute die Hauptarbeit an den Gletschern, so wie ich sie am Eingange meines Vortrages andeutete, gewidmet. Genaue Messungen in einem gegebenen Moment und alljährliche Nachmessungen. darauf kommt es an, auch heute noch eine mühselige und oft nicht ungefährliche Beschäftigung.

Seit 1894 sammelt überdies eine internationale Gletscherkommission Daten aus der ganzen Welt. Immer mehr scheint es sich dabei bewahrheiten zu wollen, dass das Phänomen, das uns eben beschäftigte, allen Gletschern des Erdballes gemeinsam ist.

M. D. u. H.! Wie die physikalische Geographie es an so vielen Beispielen lehrt, muss auch von den relativ kurzperiodischen Klima- und Gletscherschwankungen angenommen werden, dass sie sich wieder grösseren Perioden unterordnen. Als solche Schwankungen höherer Ordnung kann man die Eiszeiten betrachten. Auch ein nur

flüchtiger Ausblick in diese Epochen der Erdgeschichte verbietet sich hier naturgemäfs. Eines aber werden Sie schon ersehen haben, dass es keiner bedeutenden Erniedrigung der gesammten Temperaturverhältnisse bedürfte, um ein Vorrücken der Gletscher im Mafse der Eiszeit zu erzeugen. Brückner berechnet die Differenz des eiszeitlichen Temperaturmittels gegen das heutige auf 3 ⁰ C. — Ferner liegt es auf der Hand, dass nur eine genaueste Kenntnis der heutigen Gletschererscheinungen den Geologen befähigt, die Folgen der eiszeitlichen Vergletscherung zu erkennen und richtig zu deuten.

Die Gletscherkunde giebt Anregung nach allen Richtungen hin, sie führt uns unwillkürlich zu Exkursionen in fast alle Zweige der Naturwissenschaften. In dem Rahmen, in dem ich mich heute habe halten müssen, konnte dies freilich nur unvollkommen zum Ausdrucke kommen. Trotzdem werden Sie bemerkt haben, in wie innigem Konnexe die Gletscherkunde mit der Geologie im allgemeinen, mit der Physik, der Klimatologie und noch vielen anderen Wissenszweigen steht und es gilt auch von ihr, was Tyndall in seinem Werke über die Gletscher der Alpen sagt: »Kein Bruchteil der Natur kann für sich studiert werden; jeder Teil ist mit jedem anderen Teile verbunden; und daher kommt es, dass der Naturforscher, wenn er den Gliedern der Gesetze folgt, die die Phänomene verbinden, oft weit über die Grenzen seiner ersten Absichten hinaus geführt wird; diese Gefahr nimmt zu in direktem Verhältnis zu dem Wunsche des Forschers, sich sichere und vollständige Kenntnisse zu erwerben.«

Verzeichnis der Mitglieder

des

Nassauischen Vereins für Naturkunde (E. V.)

im November 1903.*)

I. Vorstand.

Herr Geh. Sanitätsrat Dr. Arnold Pagenstecher, Direktor.
« Professor Dr. Heinrich Fresenius, Stellvertreter.
« Apotheker A. Vigener.
« Rentner Dr. L. Dreyer.
« Garteninspektor Dr. L. Cavet.
« Professor Dr. Wilhelm Fresenius.
« Dozent Dr. Grünhut, Schriftführer.
« Oberlehrer Dr. Kadesch.

II. Ehrenmitglieder.

Herr v. Baumbach, Landforstmeister a. D., in Freiburg i. B.
« Dr. Erlenmeyer, Professor, in Aschaffenburg.
« Graf zu Eulenburg, Ministerpräsident a. D., in Berlin.
« Dr. Haeckel, Professor, in Jena.
« Dr. L. v. Heyden, Professor, Königl. Major a. D., Frankfurt a. M.
« Dr. W. Kobelt, Arzt zu Schwanheim.
« Dr. v. Kölliker, Professor, Exc., in Würzburg.
« Dr. Wentzel, Ober-Präsident, Hannover.

---

*) Um Mitteilung vorgekommener Änderungen im Personenstand wird freundlichst gebeten.

III. Korrespondierende Mitglieder.

Herr C. Berger, Missionar in Rietmond, Deutsch-Süd-West-Afrika.
« Dr. O. Böttger, Professor, in Frankfurt a. M.
« Dr. Buddeberg, Rektor, in Nassau a. Lahn.
« Dr. v. Canstein, Königl. Ökonomierat und General-Sekretär, in Berlin.
« Dr. Ludw. Döderlein, Professor der Zoologie, in Strassburg.
« Freudenberg, General-Konsul, in Colombo.
« Dr. B. Hagen, Hofrat, in Frankfurt a. M.
« Ernst Herborn, Bergdirektor, in Sydney.
« Dr. Hueppe, Professor der Hygiene, in Prag.
« Dr. L. Kaiser, Provinzialschulrat, in Cassel.
« Dr. Kayser, Professor der Geologie, in Marburg.
« Dr. F. Kinkelin, Professor, in Frankfurt a. M.
« Dr. Knoblauch, August, prakt. Arzt, in Frankfurt a. M.
« Dr. Karl Kraepelin, Professor, Direktor des Naturhistorischen Museums, in Hamburg.
« Dr. K. Lampert, Professor, Oberstudienrat, Direktor des Kgl. Naturalien-Kabinets, in Stuttgart.
« Dr. H. Lenz, Professor, Direktor des Naturhistorischen Museums, in Lübeck.
« Dr. C. List, in Oldenburg.
« Dr. Ludwig, Professor, in Bonn.
« Dr. Reichenbach, Professor, in Frankfurt a. M.
« v. Schönfeldt, Oberst z. D., in Eisenach (Villa Wartburg).
« Dr. A. Seitz, Direktor des Zoologischen Gartens, in Frankfurt a. M.
« Siebert, Direktor des Palmengartens, in Frankfurt a. M.
« P. T. C. Snellen, in Rotterdam.
« Dr. Thomae, Gymnasiallehrer, in Elberfeld.

IV. Ordentliche Mitglieder.

A. Wohnhaft in Wiesbaden.

Herr **A**begg, Rentner.
« Ahrens, Dr. med., prakt. Arzt.
« Albert, H., Kommerzienrat.
« Albrecht, Dr. med., prakt. Arzt.
« Altdorfer, Dr. med., prakt. Arzt.
« Amson, A., Dr. med., prakt. Arzt.
« Aronstein, Dr. med., prakt. Arzt.

Herr Baer, S., Bank-Vorstand.
« Bartling, Ed., Kommerzienrat.
« Bartmann, G., Fischerei-Direktor.
« Berger, L., Magistrats-Assistent.
« Berlé, Ferd., Dr., Banquier.
« Berlé, Bernhard, Dr., Banquier.
« Becker, Dr. med., prakt. Arzt.
« Bender, E., Dr. med., prakt. Arzt.
« Bergmann, J. F., Verlagsbuchhändler.
« Bierbaum, Kgl. Amtsrichter.
« Bischof, Professor Dr., Chemiker.
« Boettcher, Dr. med., prakt. Arzt.
« Bohne, Geh. Rechnungsrat.
« Borggreve, Professor Dr., Oberforstmeister.
« v. Born, W., Rentner.
« Brauneck, Dr., Geh. Sanitätsrat.
« Bresgen, Dr. med., prakt. Arzt.
« Brömme, Ad., Tonkünstler.
« Buntebarth, Rentner.

« Caesar, Reg.-Rat.
« Caspari II., W., Lehrer.
« Cauer, Buchhändler.
« Cavet, Dr., Königl. Garteninspektor.
« Chelius, Georg, Rentner.
« Clouth, Dr. med., Sanitätsrat.
« Coester, Dr. med., prakt. Arzt.
« Conrady, Dr., Geh. Sanitätsrat.
« Cuntz, Wilhelm, Dr. med., prakt. Arzt, Sanitätsrat.
« Cuntz, Friedrich, Dr. med., prakt. Arzt.
« Cuntz, Adolf, Rentner.
« Czapski, A., Dr., Chemiker.

« Dahlen, Kgl. Ökonomierat, Generalsekretär.
« Deneke, Ludwig, Rentner.
« Doms, Leo, Rentner.
« Dreyer, L., Dr. phil., Rentner.
« Dünschmann, Dr. med., prakt. Arzt.
« Dünkelberg, Dr. Geh. Rat.

« Ebel, Adolf, Dr. phil.
« Eichmann, Kaufmann.
« Elgershausen, Luitpold, Rentner.

Herr **F**lorschütz, Dr., Sanitätsrat.
« Frank, Dr., Dozent und Abt.-Vorst. am chem. Laboratorium von Fresenius.
« Fresenius, H., Dr., Professor.
« Fresenius, W., Dr., Professor.
« Freytag, O., Rentner, Premierleut. a. D.
« Fuchs, F., Dr. med., Frauenarzt.
« Fuchs, A., Direktor a. D., Privatier.
« Funcke, prakt. Zahnarzt.

« **G**allhof, J., Apotheker.
« Geissler, Apotheker.
« Gessert, Th., Rentner.
« Gleitsmann, Dr. med., Medizinalrat, Kgl. Kreisarzt.
« Groll, G., Lehrer.
« Groschwitz, C., Buchbinder.
« Groschwitz, G., Lithograph.
« Grünhut, Dr., Dozent am chem. Laboratorium von Fresenius.
« Güll, J., Lehrer.
« Gygas, Dr. med., Oberstabsarzt a. D.

« **H**ackenbruch, Dr. med., prakt. Arzt.
« Hagemann, Dr. phil., Archivar.
« Hammacher, G., Rentner.
« Hecker, Ewald, Dr. med., prakt. Arzt.
« Heimerdinger, M., Hof-Juwelier.
« Hensel, C., Buchhändler.
« Herold, Dr. phil., Rentner.
« Herrfahrdt, Oberstleutnant z. D.
« Herrmann, Dr. phil. Renter.
« Hertz, H., Rentner.
« Hertz, R., Badhausbesitzer.
« Hess, Bürgermeister.
« Hessenberg, G., Rentner.
« Heydrich, Rentner.
« Heyelmann, G., Kaufmann.
« Hintz, Dr. phil., Professor.
« Hiort, Buchbinder.
« Hirsch, Franz, Schlosser.
« Honigmann, Dr. med., prakt. Arzt.

« v. **I**bell, Dr., Ober-Bürgermeister.
« Jordan, G., Lehrer.

Herr **K**adesch, Dr., Oberlehrer.
« Kalle, F., Stadtrat, Professor.
« Kessler, Landesbank-Direktor.
« Kiesel, Dr. phil.
« Klärner, Carl, Lehrer.
« Knauer, F., Rentner.
« Knauer, Dr. med., Augenarzt.
« Kobbe, F., Kaufmann.
« Koch, G., Dr. med., Hofrat.
« Koch, Kommerzienrat.
« König, Dr. med., prakt. Arzt.
« Körner, Beigeordneter.
« Kugel, Apotheker.

« **L**ampe, E., Custos des Naturhist. Museums.
« Lande, Dr. med., prakt. Arzt.
« Landow, Dr. med., prakt. Arzt.
« Laquer, Dr. med., prakt. Arzt.
« Lautz, Professor.
« Leich, L., Apotheker.
« Leo, Rentner.
« Leonhard, Lehrer a. D.
« Levi, Carl, Buchhändler.
« Leyendecker, Professor.
« Lindholm, W. A., Kaufmann.
« Lossen, Dr. phil., Rentner.
« Lugenbühl, Dr. med., prakt. Arzt.

« **M**ahlinger, Dr. phil., Oberlehrer.
« Marburg, F., Rentner.
« Mayer, Dr. J., Apotheker.
« Maus, W., Postsekretär.
« Meyer, Dr. G., prakt. Arzt.
« Michaelis, Fr., Schlachthausdirektor.
« Moxter, Dr. med., prakt. Arzt.

« **N**euendorff, August, Rentner.
« Neuendorff, W., Badewirt.
« v. Niessen, Max, Dr., prakt. Arzt.

Oberrealschule.
Herr Opitz, Bruno, Kaufmann.

Herr Pagenstecher, Arnold, Dr. med., Geh. Sanitätsrat.
« Pagenstecher, H., Dr., Augenarzt.
« Pagenstecher, Ernst, Dr., prakt. Arzt.
« Pfeiffer, Emil, Dr. med., Geh. Sanitätsrat.
« Plessner, Dr. med., prakt. Arzt.
« Pröbsting, A., Dr. med., prakt. Arzt.

« Ramdohr, Dr. med., prakt. Arzt.
« Ricker, Dr. med., Geh. Sanitätsrat.
« Ricker jun., Dr., prakt. Arzt.
« Ritter, C., Buchdrucker.
« Roemer, H., Buchhändler.
« Romeiss, Otto, Dr., Justizrat, Rechtsanwalt.
« Roth, Apotheker, Rentner.
« Rudloff, Dr. med., prakt. Arzt.
« Rühl, Georg, Kaufmann.

« Sartorius, Landeshauptmann.
« Scheele, Dr., Geh. Sanitätsrat.
« Schellenberg, Apotheker.
« Schellenberg, Hof-Buchdruckereibesitzer.
« Schellenberg, Dr. med., prakt. Arzt.
« Schild, W., Kaufmann.
« Schlichter, Joseph, Rentner.
« Schnabel, Rentner.
« Schreiber, Geh. Regierungsrat.
« Schubert, Max, Dr. med., prakt. Arzt.
« Schulte, Rentner.
« Schultz, Arthur, Dr. med.
« Schweisguth, H., Rentner.
« v. Seckendorff, Telegraphendirektor.
« Seelig, Hofbüchsenmacher.
« Seip, Gymnasiallehrer.
« Seligsohn, Dr. L., Rechtsanwalt.
« Siebert, Gg., Professor.
« Sjöström, M., Rentner.
« Spamer, Gymnasiallehrer.
« Spieseke, Dr., Oberstabsarzt a. D.
« Staffel, Dr. med., prakt. Arzt.
« Stein, A., Lehrer.
« Stengel, Major a. D.
« Stoss, Apotheker.
« Strecker, Dr. med., prakt. Arzt.
« Strempel, Apotheker.

Herr **T**etzlaff, Dr. phil., Chemiker.
« Thönges, H., Dr., Justizrat.
« Touton, Dr. med., prakt. Arzt.

« **V**igener, Apotheker.
« Vigener, J., Dr., prakt. Arzt.
« Vogelsberger, Oberingenieur.
« Voigt, Dr. med., prakt. Arzt.

« **W**achter, L., Rentner.
« Wagemann, H., Weinhändler.
« Wehmer, Dr., prakt. Arzt und Frauenarzt.
« Weiler, Ingenieur, Rentner.
« Weintraud, Professor, Dr. med., Oberarzt.
« Westberg, Kais. Russ. Hofrat.
« Westphalen, Geh. Regierungsrat.
« Wibel, Dr. med., prakt. Arzt.
« Winter, Kgl. niederl. Oberstleutnant a. D.
« Winter, Ernst, Baurat.
« Witkowski, Dr. med., prakt. Arzt.

« **Z**iegler, Heinrich, Rentner.
« Zinsser, Dr. med., Professor.

B. Ausserhalb Wiesbaden (im Regierungsbezirk).

« **B**astelberger, Dr. med., Eichberg i. Rheingau.
« Beck, Dr., Rheinhütte in Biebrich.

« **C**hrist, Dr. phil., Geisenheim.

« **D**yckerhoff, R., Fabrikant, in Biebrich.

« **E**sau, Realschuldirektor, in Biedenkopf.

« **F**rickhöffer, Dr. med., Hofrat, in Langenschwalbach.
« Fuchs, Pfarrer, in Bornich.

« **G**enth, C., Dr., Sanitätsrat, in Langenschwalbach.
« Giebeler, W., Hauptmann a. D., Montabaur.
« Goethe, Direktor des Königl. Instituts für Obst- und Weinbau in Geisenheim, Landes-Ökonomierat.

Gräfl. v. d. Gröbensche Rentei, Vertr. Schwank, Major a. D., Nassau.

Herr **Haas**, Rudolph, Hüttenbesitzer, zu Neuhoffnungshütte bei Herborn.
« Hannappel, J., Dr. med., Schlangenbad.
« Hilf, Geh. Justizrat, in Limburg.

« **Keller**, Ad., in Bockenheim.
« Klau, Director des Progymnasiums Limburg a. d. Lahn.
« Künzler, L., in Freiendiez.

« v. **Lade**, Freiherr, Eduard, in Geisenheim.
« Laubenheimer, Professor, Geh. Reg.-Rat, Höchst a. M.
« Linkenbach, Generaldirektor, in Ems.
« Lotichius, Eduard, Dr., in St. Goarshausen.
« Lüstner, Dr. phil., Geisenheim.

« **Milani**, A., Dr., Kgl. Obertörster, in Eltville.
« Müller, Dr., Georg (Institut Hofmann) Institutsvorsteher, in St. Goarshausen.

« **Oppermann**, Dr., Reallehrer, in Frankfurt a. M.

« **Passavant**, Fabrikant, Michelbach.
« Peters, Dr., Fabrikbesitzer, Schierstein.

Real-Schule, in Biebrich.
Real-Schule, in Geisenheim.
Herr v. Reinach, A., Baron, Frankfurt a. M.

« **Schlegel**, Reallehrer, St. Goarshausen.
« Seibel, Postverwalter, Nastätten.
« Speck, Dr. med., Sanitätsrat, in Dillenburg.
« Sturm, Ed., Weinhändler, in Rüdesheim.

« **Thilenius**, Otto, Dr. med., Sanitätsrat, in Soden.

« **Völl**, Chr., Lehrer in Biebrich.

« **Wendlandt**, Kgl. Forstmeister, St. Goarshausen.
« Wortmann, Prof. Dr. in Geisenheim.
« Winter, Lithograph, Frankfurt a. M.

C. Ausserhalb des Regierungsbezirks Wiesbaden.

Herr **Alefeld**, Dr. phil., in Darmstadt.

Bibliothek, Königl., in Berlin.

Herr **Fuchs**, A., Dr., Geologe, in Berlin.

« **Geisenheyner**, Oberlehrer, in Kreuznach.

« **Leppla**, Dr., Landesgeologe, Berlin, Invalidenstr. 43.

« **Maurer**, Fr., Rentner, in Darmstadt.
« Meyer, H., Dr., Professor, in Marburg.

Königliches **Oberbergamt**, in Bonn.

Herr **Preiss**, Paul, Eisenbahnbeamter, in Ludwigshafen a. Rh.

« **Schuster**, Wilh., cand. theol. u. phil., Mombach.
« Steffen, Apotheker, in Friedrichsthal bei Saarbrücken.

« v. **Thompson**, Generalmajor, Rittergut Ludwigshof, Kreis Ziegenrück.



II.

Abhandlungen.

SPHINGIDEN UND BOMBYCIDEN.

BEARBEITET VON

Dr. ARNOLD PAGENSTECHER

(WIESBADEN).

HIERZU TAFEL I.

Im Jahrgang 55 des Jahrbuches des Nassauischen Vereins für Naturkunde (1902) S. 113 bis 204 gab ich eine Übersicht der Tagfalter, welche Freiherr Carlo von Erlanger auf seiner 1900 und 1901 unternommenen Reise in Nordostafrika erbeutete.

Ausser den dort aufgeführten 181 Arten war eine kleine Anzahl von Lepidopteren angetroffen worden, deren Bestimmung noch ausstand. Ich kann nunmehr die nachfolgenden näher bezeichnen, bei welchen Herr Professor Dr. Karsch mich unterstützte.

1. **Alaena Oberthuri** Aurivillius, Rhop. Aeth. p. 256. Von Wahi Mane 3. III. 01 liegen mehrere Exemplare vor, welche ich dieser Art zugeselle. Die Tierchen haben eine Spannweite von 25 mm. Fühler, Brust und Hinterleib sind oben schwarz, unten heller, Halskragen und After gelblich. Oberseite der Vorderflügel schwarz, Fransen weisslich. Die Unterseite der hier mehr aschfarben erscheinenden Vorderflügel zeigt ausser discalen weissen Flecken eine marginale Reihe, die der Hinterflügel eine marginale, sowie eine aus etwas grösseren Flecken bestehende discale, sowie einige Flecke längs der costa.
2. **Stugeta bowkeri** Trimen ♀. Das 28. VII. 1901 gefangene Exemplar zeigt nur geringe Unterschiede von Staudingers Abbildung.
3. **Cupido sigillatus** Butler. Von Maki 21. XI. 00.
4. **Cupido anatossa** Mab. Von Ginir 15. III. 01.
5. **Celaenorrhinus** spec. Vom Abassa See 15. XII. 00.
6. **Sarangasa maculata** Mab. Von Mombassa 29. VII. 01.
7. **Baoris fatuellus** Hopff. Mombassa 29. VII. 01.
8. **Perichoris albicornis** Butl. Abassa See 9. XII. 00.
9. **Parnara dedecta** Trim. Ganale 10. IV. 01.

Den (190) Tagfalterarten reiht sich eine nicht unbeträchtliche Zahl von Sphingiden und Bombyciden an, von denen sich verschiedene

als neu ergeben. Einige der ersteren hatten die Herren von Rothschild und Jordan, welchen ich sie zur Begutachtung zugesandt hatte, die Güte, in ihrem neuesten trefflichen Werke: »Revision of the Lepidopterous Family Sphingidae« in den Novitates Zoologicae Band IX. Suppl. 1903 bereits aufzuführen und zu beschreiben, während ich die Bestimmung einiger mir unbekannter Bombyciden der Freundlichkeit des Herrn Professors Aurivillius in Stockholm verdanke.

In der Aufzählung der Sphingiden folge ich den Herren von Rothschild und Jordan; hinsichtlich der Bombyciden benutze ich verschiedene Schriften der Herren Aurivillius, Karsch und Hampson.

Sphingidae.

A. Sphingidae asemanophorae.

Subfam. **Acherontiinae.**

Trib. **Sphinginae.**

Genus XVIII **Poliana** von Rothsch. u. Jord.

(Nov. Zool. IX Suppl. p. 38.)

1. **Poliana micra** v. Rothsch. u. Jord. l. c. p. 809. Siehe Tafel I, Fig. 6.

Von dieser interessanten Art liegen 2 ♂♂ von 42 mm Spannweite vor. Das eine, 13. IV. 1901 am Ganale erbeutete hatte ich Herrn von Rothschild eingesandt und wurde nach ihm die am angegebenen Orte aufgeführte Beschreibung der Art vorgenommen, auf welche ich verweise. Das andere ganz gleiche wurde am Ganale 10. IV. 01 erbeutet. Die Autoren vergleichen die Art mit P. Buchholtzi, von welcher sie eine Duodezausgabe darstellt und mit der von ihm l. c. Taf. V. f. 16 abgebildeten Praedora marshalli, der sie allerdings sehr ähnelt, wie die angefügte Abbildung auf Taf. I anzeigt.

Genus XVII **Ellenbeckia** v. Rothsch. u. Jord.

(Novit. Zool. IX Suppl. p. 809.)

Als Repräsentant dieser von den genannten Autoren neu aufgestellten Gattung liegt nur ein einziges aber wohl erhaltenes Exemplar vor.

2. **Ellenbeckia monospila** v. Rothsch. u. Jord. Nov. Zool. IX Suppl. p. 810.

Das Exemplar dieser ausgezeichneten Art, ein ♀ von 40 mm Ausmafs, wurde bei Farro Gumbi 22. IV. 01 erbeutet. Hinsichtlich ihrer Eigentümlichkeiten verweise ich auf die angegebene Stelle in den Nov. Zool. IX Suppl. p. 810. Die Abbildung auf Taf. I Fig. 7 erläutert dieselben.

Subfam. **Ambulicinae.**

Genus LX. **Polyptychus** Hübn.

(von Rothsch. u. Jord. Nov. Zool. IX Suppl. p. 232.)

3. **Polyptychus grayi** Walker, List. Lep. Ins. Br. Mus. VIII, p. 249 (1856).

Smerinthus grayi Boisduval, Spec. Gen. Lep. Het. I p. 26 n. 13 (1875.)

Polyptychus grayi Butler, Trans. Ent. Soc. IX, p. 584 (1877): Natal; Butler, Proc. Zool. Soc. 1898, p. 431: Brit.-C.-Afr.; von Rothschild u. Jordan l. c. p. 241.

Es liegt ein Exemplar ♀ von Finno 8. IV. 01 vor, von welchem ich eine Abbildung auf Taf. I, Fig. 4 gebe.

4. **Polyptychus erlangeri** von Rothschild u. Jordan, Nov. Zool. IX. Suppl. p. 810.

Hinsichtlich dieser neuen Art verweise ich auf die ausführliche Beschreibung in den Nov. Zool. Es lagen den Autoren drei ihnen von mir zugesandte Stücke von Djalela ♂ 25. IV. 01, Gogoro ♀ 20. IV. 01 und Daroli ♀ 6. III. 01 vor. Siehe die Abbildung auf Taf. I, Fig. 2.

B. Sphingidae semanophorae.

Subfam. **Sesiinae**

Trib. **Sesiicae.**

Genus CX. **Cephonodes** Ilb.

(von Rothsch. u. Jord. Nov. Zool. IX Suppl. p. 460.)

5. **Cephonodes hylas** L.

Sphinx hylas Linné, Mant. Plant. p. 539 (1771); Donovan Ins. Chin. Taf. 43 f. 2 (1799).

Sesia hylas Fabr. Syst. Ent. II, p. 547 n. 2 (1771); Walker, List. Lep. Het. Br. Mus. VIII, p. 84 (partim).

Cephonodes hylas Hubner, Verz. p. 131 (1822) partim.

Macroglossa hylas Koch, Indo Austr. Lep. Fauna p. 52 (1865); Boisduval, Spec. Gen. Lep. Het I p. 376 n. 72.

Hemaris hylas Butler, Trans. Zool. Soc. Lond. IX, p. 722 (1877) partim.

Macroglossa picus Möschler, Schmett. Caffr. p. 288 (1884.)

Macroglossa apus Guérin, Lefeb. Voy. Abyss. VI, p. 386 (1885): Natal.

Cephonodes hylas Butler, Proc. Zool. Soc. 1893 p. 674. Br.-C.-Afr.; Holland, Proc. Un. St. Nat. Mus. 1895, p. 264; Walsingham and Hampson, Proc. Zool. Soc. 1896, p. 265: Somaliland; Butler, Proc. Zool. Soc. 1896 p. 843: Nyassaland; Aurivillius Ofversigt Sv. Akad. Förhandl. 1900 u. g. n. 1081: Congo.

Cephonodes hylas virescens, von Rothsch. u. Jord. Nov. Zool. IX. Suppl. p. 467: Afrika south of Sahara; Madagascar.

Ist in der Ausbeute zahlreich vorhanden. Von Djelenda 19. IV. 01, Gale 19. VI. 01, Sidimum 28. V. 01, Gobwin 9. VII. 01.

Subfam. **Philampelinae.**

Trib. **Nephelinae.**

Genus CXXXI **Nephele** Hübn.

(von Rothsch. u. Jordan Nov. Zool. IX. Suppl. p. 550.)

6. **Nephele argentifera** Walker List. Lep. Ins. Br. Mus. VIII. p. 194 (1856.)

Zonilia argentifera Walker List.: Natal; Boisduval Spec. Gen. I. p. 146 n. 12.

Nephele argentifera Butler, Trans. Zool. Soc. Lond. IX. p. 662 n. 6 (1886); Kirby, Trans. Ent. Soc. Lond. 1877. p. 239; Westwood in Oates, Matabeleland p. 355 (1881); Kirby, Cat. Het. I p. 679 n. 5 (1892): Natal; Pagenstecher, Jahrb. Hamb. Wiss. Anst. X. 2 p. 38 u. 100 (1893); von Rothschild u. Jordan, Nov. Zool. IX. Suppl. p. 561: O.-Afr.

Es liegt ein Exemplar von Mombassa 24. VII. 01 vor.

Genus CXXXII **Temnora** Hb.

(von Rothsch. u. Jord. Nov. Zool. IX. Suppl. 564.)

7. **Temnora stigma** v. Rothsch. u. Jord. l. c. p. 811 (1903.)

Es ist ein Exemplar (♀) dieser Art vorhanden ohne genaueren Fundort. Ich verweise auf die Beschreibung am genannten Orte p. 811 und auf die von mir gegebene Abbildung Taf. I, Fig. 1.

Genus CXXXV **Odontosida** v. Rothsch. u. Jord.

(von Rothsch. u. Jord. Nov. Zool. IX. Suppl. p. 586.)

8. **Odontosida erlangeri** von Rothsch. u. Jord. l. c. p. 811.

Ein ♂ von Wahi Mane 1. IV. 01 ist am angegebenen Orte beschrieben, worauf ich verweise. Abbildung auf Taf. I Fig. 5.

Genus CXXXVI **Sphingonaepiopsis** Wallengr.

(von Rothsch. u. Jord. Nov. Zool. IX. Suppl. p. 590.)

9. **Sphingonaepiopsis nanum** Walker.

Lophura nana Walker, List. Lep. Het. Br. Mus. VIII. p. 107 n. 4 (Natal) 1856.

Sphingonaepiopsis gracilipes Wallengren, Wien. Ent. Mon. IV. p. 42 (1860); Kgl. Sv. Vet. Ak. Handl. 1865, p. 19, Kaffr.

Pterogon nanum Boisduval, Spec. Gen. Lep. Het. I. p. 305 Taf. 9 Fig. 3 (1875.)

Boisduval, Voy. Deleg. Afr. p. 594 n. 96; Walsingham u. Hampson, Proc. Zool. Soc. 1896 p. 268: Somaliland.

Sphingonaepiopsis nanum v. Rothsch. u. Jord. Nov. Zool. IX. Suppl. p. 592: South Arabia to Natal.

Es findet sich ein Exemplar in der Ausbeute von Gedid 3. VI. 01.

Genus CLII **Leucostrophus** v. Rothsch. u. Jord.

(von Rothsch. u. Jord. Nov. Zool. IX. Suppl. p. 671.)

10. **Leucostrophus hirundo** Gerst.

Macroglossa commasiae Walker, List. Lep. Het. Br. Mus. VII. p. 90 (1856) partim.

Macroglossa hirundo Gerstäcker, Wiegm. Arch. Nat. XXXVII, p. 360 (1871); Gerstäcker in von der Decken's Reise III, 2, p. 375 n. 30 Taf. 15 Fig. 7 (1873): Mombassa; Westwood in Oates. Matabelaland p. 355 (1881): Holland, Proc. Un. St. Nat. Mus. Vol. XVIII. p. 247 (1895).

Aellopus hirundo Butler, Trans. Zool. Soc. Lond. IX. p. 531. (1877); Butler, Proc. Zool. Soc. 1893, p. 674: Zomba; Butler, Proc. Zool. Soc. 1898 p. 31: Brit.-Centr.-Afr.

Leucostrophus hirundo v. Rothsch. u. Jord. Nov. Zool. IX. Suppl. p. 671: Natal to Brit.-C.-Afr.

In der Ausbeute sind zahlreiche Exemplare vorhanden, so von Sidimum 48. V. 01, Bardera 9. V. 01, 30. V. 01, Gedid 2. VI. 01, 3. 6. 01, 4. VI. 01.

Genus CLVI **Celerio** Oken.

(von Rothsch. u. Jord. Nov. Zool. IX. Suppl. 713.)

11. **Celerio lineata** Fabr. Syst. Ent. p. 541 u. 18 (1775) livornia Hübn. Verz. p. 157 (1822).

Celerio lineata livornica v. Rothsch. u. Jord. Nov. Zool. IX. Suppl. p. 732 Afrika, Europa into China und South India; Möschler, Schmett. Kaffernl. in Verh. zool. bot. Ges. 1884; p. 287; Butler, Proc. Zool. Soc. 1884. p. 492: Aden; Walsingham und Hampson, Proc. Zool. Soc. 1896, p. 268: Aden; Direy, Proc. Zool. Soc. 1900, p. 20: Somaliland.

Ein hellgefärbtes Exemplar von Malka Re I V. 01.

Genus CLXII **Hippotion** Hbn.

12. **Hippotion celerio** Linné Syst. Nat. ed. X. p. 491 (1758), von Rothsch. u. Jord. l. c. p. 751.

Der weit verbreitete Schwärmer wird aus Afrika gemeldet bei Guérin Menéville, Voy. Abyss. 386; Boisduval, Faune Ent. Madag. p. 72 (1830); Boisduval, Voy. Deless. II, 575 (1847), Wallengren, Het. Caffr. p. 18 (1865); Walker, List. Het. Br. Mus. VIII, 121; Wallengren, Ins. Transvaal, p. 93 (1875); Oberthur, Ann. Mus. Genov. XV. p. 171, XVIII p. 756; Butler, Proc. Zool. Soc. 1884, p. 494: Aden; Möschler, Schmett. Kaff. 1884, p. 287; Aurivillius Ent. Tidskrift 1892, p. 181: Gabun; Walsingham und Hampson, Proc. Zool. Soc. 1896, p. 268: Aden.

Lebhaft gefärbte, indes nicht sehr grosse Exemplare wurden gefangen: Daroli 4. III. 01, 5. III. 01; Ginir 17. IV. 01.

13. **Hippotion rosae** Butler.

Darapsa rosae Butler, Ann. Mag. Nat. Hist. (5) X, p. 433 (1882) Delagoa Bay; von Rothsch. u. Jord. Nov. Zool. IX. Suppl. p. 761.

Ein Exemplar ♀ Malke Re. 1, V, 01. Siehe die Abbildung Taf. I, Fig. 4.

Fam. **Agaristidae.**

(S. Aurivillius, Ent. Tidskrift 1892, p. 183, Karsch, Ent. Nachr. 1895 p. 343.)

Genus **Aegocera** Latr.

(Hampson. Cat. Phal. Br. Mus. III, p. 595.)

14. **Aegocera brevivitta** Hampson, Cat. Lep. Phal. Br. Mus. III, p. 600 pl. LII, Fig. 10: Brit.-O.-Afr.; Angola.

Von dieser hübschen Art liegen zahlreiche Exemplare vor. Sie unterscheiden sich untereinander dadurch, dass bei einigen der Hinterrand der Hinterflügel verwaschen rotbraun eingefasst ist, bei anderen schwärzlich und scharf abgegrenzt erscheint. Die vorhandenen Stücke stammen sämtlich von Songoro Duri 1. VII. 01.

15. **Aegocera mahdi,** nov. spec.

Eine, sowohl Herrn Prof. Aurivillius, als Prof. Karsch unbekannte, im Berl. Mus. nicht vertretene Art, die wohl noch unbeschrieben ist, findet sich in einem ♀ Exemplar von Hanadscho 18. IV. 01 in der Ausbeute vor.

Sie ist 30 mm gross und der vorigen Art in Färbung und Zeichnung verwandt, aber grösser, schlanker und spitzflügiger. Die Oberseite der Vorderflügel ist bräunlichgrau, der Aussenrand etwas heller, weisslich bestäubt, mit einer schmalen dunklen submarginalen Linie. Im Flügelgrunde ein schmaler wagrechter, distal sich verbreitender weisslicher Streifen, bis zur Flügelmitte sich erstreckend und sich hier mit einem viereckigen, von nahe dem Apex herabkommenden weissen Streifen vereinigend und etwa $^2/_3$ des Flügelgrundes am Vorderrande freilassend.

Hinterflügel goldgelb mit schwarzem, nach dem Afterwinkel sich zuspitzendem Aussenrande. — Unterseite schwärzlich, auf den Vorderflügeln gleiche Zeichnung wie oben, aber gelblich gefärbt, wie die Hinterflügel, welche schwarzen Aussenrand und gelbliche Fransen zeigen. Fühler bräunlich, Brust graubraun, Hinterleib gelblich. Vergleiche die Abbildung auf Taf. I, Fig. 3.

Fam. **Syntomidae.**

Subfam. **Automolidinae.**

(Aurivillius, Ent. Tidskrift 1892, p. 189.)

Aurivillius stellt (l. c. p. 189) die den Wallengren'schen Hexaneuridae entsprechende Unterfamilie der Automolidae wegen der fehlenden Costalrippe der Hinterflügel nicht zu den Arctiidae, wozu sie andere Autoren rechnen, sondern zu den Syntomidae.

Gattung **Metarctia,** Walker, Hampson.

(Automolis Hbn. Herr. Schäff. Hexaneura Wallengr., Decimia Wlk.)

16. **Metarctia meteus** Stoll, Pap. Exot. IV, Taf. 347, Fig. B. (1782).

Decimia bicolora Walker, List. VII, p. 1718 n. 1. (1856); S.-Afr.

Automolis meteus Möschler, Schmett. Kaff., p. 1881 (1884); Kirby, Cat. Het., p. 220 (1892) (Arctiidae).

Metarctia meteus Hampson, Cat. Lep. Phal. Br. Mus. I, p. 148: Natal, Cape-Colony (Syntomidae); Hampson, Moths of S.-Afr. I, p. 40 (1900).

Von dieser charakteristischen Art finden sich Exemplare in der Ausbeute von: Maki 23. XI. 00; Schedama 7. II. 01 und Ginir 16. III. 01.

Gattung **Trichaeta** Swinhoe.

17. **Trichaeta fulvescens** Walker.

Syntomis fulvescens Walker, List. I, 132 (1854); Butler Ill. typ. Het. Br. Mus. I, p. 17, Taf. 7, Fig. 2.

Thyretes caffraria Heinrich Schäffer, Aussereurop. Schmett. I, Fig. 271 (1855).

Naclia thyretiformis Wallengren, Wien. Ent. Mon. IV, p. 40 (1830).

Syntomis moloana Wallengren, Öfv. Sv. Vet. Förh. 1876, p. 94.

Trichaeta fulvescens Hampson Cat. Phal. Br. Mus. I, p. 54; Hampson, Moths of S.-Afr. p. 36: Congo, Natal, Cape Colony (1900).

Ein Exemplar von Laku 23. XII. 00.

Gattung **Syntomis** Ochs.

18. **Syntomis cerbera** Linné.

Sphinx cerbera Linné, Mus. Ulr., p. 363 (1763); Drur. Ill. Exot. Ent. I, pl. 26, Fig. 2; Cramer, Pap. Exot. I, pl. 83, Fig. F; Boisduval, Voy. Delless. II, 396 (1847).

Zygaena cerbera Fabricius, Ent. Syst. III, I, 391; Walker List I, p. 121; Wallengren, K. Sv. Vet. Handl. 1865, p. 11: Caffraria; Wallengren, Ins. Transvaal, p. 95 n. 75 (1875).

Syntomis fantasia Butler, Journ. Linn. Soc. XII, p. 349 (1876); Butler, Proc. Zool. Soc. 1895, p. 738.

Syntomis francisca Butler, Journ. Linn. Soc. XII, p. 349 (1876).

Syntomis costiplaga Mabille, Ann. Soc. Ent. Fr. (6) X, p. 71, (1891).

Syntomis cerbera Boisduval, Voy. Afr. Deleg. II, 596 (1867). Hampson, Cat. Phal. Br. Mus. I, p. 83; Hampson, Moths of S.-Afr. I, p. 37: West-Afr., Delagoa-Bay, Zululand, Natal, Cape Colony; Aurivillius, Ent. Tidskrift 1881, p. 46: Gabun; Oberthur, Ann. Mus. Genov. XVIII, p. 733 n. 85: Afr. Equat.

Stücke dieser Art sind in der Ausbeute vorhanden von Maki 25. XII. 00, Abassa-See 16. XII. 00 und von Mane 21. III. 01.

19. **Syntomis alicia** Butler, Journ. Linn. Soc. XII, p. 148 (1876), Oberthur, Ann. Mus. Genov. XV, p. 173 (1880); Hampson, Cat. Lep., Phal. I, p. 83, pl. III, Fig. 4: Abyssinia. Rogenhofer, Ann. Hofmus. Wien 1891, p. 463: von Mane 3. IV. 01 vertreten.

20. **Syntomis velatipennis** Walker, List. XXXI, p. 67 (1864); Hampson, Cat. Phal. Br. Mus. I, p. 84, pl. III, Fig. 6: Abessynia. Ein Exemplar von Abeba, Oct. 1900.

21. **Syntomis chrysozona** Hampson, Cat. Phal. Br. Mus. I, p. 90, pl. III, Fig. 21. Ost-Africa (1895). Von Arbe 1. II. 01 und von Lodja 10. II. 01, 11. II. 01 in der Ausbeute vorhanden.

Fam. **Chalcosiidae.**

Gattung **Anomoeotes** Feld.

22. **Anomoeotes elegans** nov. sp.

Nahe verwandt mit A. levis Felder, Reise Novara Lep. IV, Taf. 100, Fig. 5 von Natal und A. nigrovenosa Butler, Proc. Zool. Soc. 1893, p. 676, pl. 40, Fig. 10 und Butler, Proc. Zool. Soc. 1895, p. 266.

♂ 18 mm. Die hell glasartigen durchsichtigen von dunklen Adern durchzogenen Flügel sind am Grunde leicht gelblich gefärbt, sonst rauchgrau erscheinend. Fühler gekämmt, schwärzlich. Brust schwärzlich, Hinterleib gelblich mit schwärzlichen Ringen. Beine gelblich.

Von Kismaju 10. VII. 01 und Mombassa 29. VII. 01.

Fam. **Arctiidae.**

(Hampson, Moths of S.-Afr. p. 41; Aurivillius, Ent. Tidskrift 1899, p. 233).

Subfam. **Nolinae.**

Gattung **Nola** Leach.

Ich rechne zwei in der Sammlung vertretene Arten hierher, die möglicherweise noch unbeschrieben sind.

23. **Nola spec.**

Ein 18 mm grosses Exemplar von Gorgoru 24. IV. 01, hat weissgraue Vorderflügel mit einem breiten discalen, braunen, schwärzlich bestäubten und eingefassten Streifen mit schwarzem Mittelpunkt und einem zweiten submarginalen schwärzlich gewellten schmalen Streifen, neben welchem der Aussenrand dunkler ist, sowie einem innern schmalen schwärzlichen. Die Hinterflügel sind weisslich mit dunkler Marginallinie.

24. **Nola spec.**

Zwei weitere wohl zusammengehörende Exemplare von Dogge, 10. VI. 01 (♂) und von Umfudu 18. VI. 01 (♀) sind je 12 und 15 mm gross. Die Vorderflügel sind weisslichgrau bestäubt mit undeutlicher, äusserer, schmaler Querlinie, breiter bräunlichschwarz eingefasster Querbinde mit schwarzem Mittelpunkt und stark bestäubtem Flügelgrunde sowie schwach gelbgrau gefärbten Hinterflügeln mit dunkler Randlinie.

Subfam. **Lithosianae.**

Gattung **Lepista** Wallengr.

25. **Lepista pandula** Boisduval, Voy. Deleg. II, p. 597 n. 131 (1847); Wallengren, Handl. V, 4, p. 42 (1865) Kaffr. Holland, Proc. Unit. Stat. Nat. Mus. 1896, p. 248: Ost-Africa. Hampson, Moths of S.-Africa I, p. 44; O.-Africa, Brit. Centr.-Africa; Delagoa-Bay, Natal, Cape-Colony = Dysphlebia Trimenii Felder, Reise Nov. pl. 106, Fig. 32; = Dysphlebia limbata Butler, Proc. Zool. Soc. 1888, p. 98.

Die in der Ausbeute vorhandenen Exemplare sind gefangen: Daroli 13. III. 01, Ginir 14. III. 01 und 15. III. 01.

26. **Lepista semiochracea** Felder Reise Nov. Lep., pl. 106, Fig. 31 (1874); Hampson, Moths of S.-Afr., p. 44: Natal; Cape-Colony.

Ein Exemplar: Ilani 19. III. 01 gehört zu dieser oder einer sehr nahe verwandten Art.

Gattung **Chioraema** Heinr. Schäffer.

27. **Chionaema praetoriae** Distant, Ann. Mag. Nat. Hist. (6) XX, p. 198 (1877); Hampson, Cat. Lep. Phal. Br. Mus. II, p. 324, pl. 27, Fig. 24; Hampson, Moths of S.-Afr., p. 49: Natal, Transvaal. Ein Exemplar: Ilani 19. III. 01.

28. **Chionaema rejecta** Walker List. II, 521 (1854); Hampson, Cat. Lep. Phal. Br. Mus. II, p. 326, pl. 27, Fig. 22, Sierra Leone, Natal. Ein Exemplar: Abbai-See 28. XII. 00.

Subfam. **Arctianae.**

Gattung **Amsacta** Walk.

(Acantharctia Auriv. Ent. Tidskrift 1899. p. 234, 241).

29. **Amsacta radiosa** nov. spec.

Von Darassum 8. IV. 01 findet sich ein Exemplar, welches Herr Aurivillius zu Acantharctia, ja vielleicht auch in ein neues Genus stellen zu müssen glaubte. Es ist leider nur mangelhaft vorhanden.

♀ 25 mm Ausmafs. Verwandt mit A. flavicosta Hampson. Fühler ?, Kopf weisslich mit rötlichem Halskragen, Brust weisslich, an den Seiten schwärzlich eingefasst. Hinterleib oben purpurrot mit verbreiterten schwärzlichen Rückenflecken, an den Seiten weisslich mit schwarzen Flecken. Afterbüschel weisslich. Unterseite des Hinterleibs weisslich mit zwei schwarzen Fleckenreihen. Beine schwarz und weiss. Vorderflügel schmal, langgestreckt, silberweiss. Costa schwach rötlich, schwärzlich eingefasst. Mediana und ihre Verzweigungen gelblich beschuppt, von schwärzlichen Flecken in Form eines Längsstreifens in der Flügelmitte begleitet. Gleiche Flecken bilden auch einen ringförmigen Flügelmittelpunkt und stehen längs des rötlichen Costalstreifens in der äussern Flügelpartie, wo sie einen unterbrochenen schwarzen Fleckenstreifen parallel mit dem Aussenrande auf

$^2/_3$ des Flügels bilden. Fransen gelblichweiss mit submarginalen schwarzen Punkten. Hinterflügel silberweiss mit schwarzem Flügelmittelpunkt und einzelnen schwarzen Flecken am Rande. Auf der Unterseite finden sich die gleichen Zeichnungen wie oben. Der Costalrand des Vorderflügel ist mehr gelblichrot.

30. **Amsacta mediopunctata** nov. spec.

Von Arbarone 24. V. 01 ist ein ♀ Exemplar von 30 mm Ausmafs vorhanden, das ich zu Amsacta stellen zu dürfen glaube. Es zeichnet sich durch gleichmäfsig strohgelbe Färbung aus. Die Vorderflügel führen drei schwarze in Dreieck in der Flügelmitte stehende kleine Punkte, welche noch von einem oberhalb nach der Costa hin stehenden vierten begleitet sind. Hinterflügel oben und unten einförmig gelb. Brust und Hinterleib tief goldgelb. Beine gelb.

Ein weiteres wohl hierher gehöriges Exemplar Doli 29. IV. 01 hat nur 25 mm Ausmafs und gleicht in Aussehen und Färbung dem vorigen völlig, trägt aber auf den Hinterflügeln einen kleinen schwarzen Mittelpunkt.

Gattung **Estigmene** Hb.

31. **Estigmene pura** Butler.

Alpenus purus Butler, Proc. Zool. Soc. 1898, p. 282. Estigmene pura Hampson, Cat. Arct. III, p. 343, Br. O.-Africa.

Mehrere Exemplare: Ganale 16. X. 01 und Gorgoro 23. IV. 01 gefangen.

Gattung **Diacrisia** Hb.

(Spilosoma Steph., Saenura Wallgr.)

32. **Diacrisia maculosa** Stoll, Pap. Exot. IV, pl. 370, B. (1781); Oberthur, Ann. Mus. Genov. XVIII, p. 733 n. 93: Afr. Equ. Hampson, Cat. Arct. Br. Mus. (1901), p. 276 n. 1730, Hampson, Moths of S.-Africa, p. 56: Sierra Leone, Br. O.-Africa, Mashonaland (= Ecpantheria assimilis Hb. = Ecpantheria indeterminata Wlk. = Spilosoma punctulatum Wallengr. = Halesidota macularia Wlk.); Aurivillius Öfversigt Vet. Förhandl. 1900 n. 9, p. 1057: Congo. Ein ♀ von Abaki 4. XI. 00.

33. **Diacrisia lineata** Walker III, 672 (1855).

Aloa simplex Walker List. III, 699 (1855).

Saenura alba Wallengren, Wien. Entomol. Mon. IV, p. 162 (1860).

Spilosoma maculosum Aurivillius, Öfv. Vet. Ak. Förh. 1900 n. 9, p. 1057.

Diacrisia lineata Hampson, Cat. Arct. p. 314, pl. XLVI, Fig. 3; Hampson, Moths of S.-Africa, p. 56: Br. O.-Africa, Delagoa-Bay, Natal, Cape-Colony.

Saenura lineata Butler, Proc. Zool. Soc. 1894, p. 584, Br. O.-Africa.

Spilarctia puella Druce Ann. M. Hist. (7) 1, p. 210 (1898).

Exemplare dieser Art wurden erbeutet: Karo Lola 8. V. 01 und Hanole 29. VI. 01.

34. **Diacrisia scioana** Oberth. Ann. Mus. Genov. XV, p. 176, pl. 1, Fig. 8: Hampson, Cat. Arct. III, p. 281; Aurivillius, Ent. Tidskr. 1899, p, 239.

Spilarctia Abbottii Holland, Proc. Un. St. Nat. Mus. XVIII, p. 248.

Von Adis Abeba Oct. 1900 und Saki 28. XII. 00.

35. **Diacrisia lutescens** Walker List. III, 672 (1855).

Spilosoma screabile Wallengr. Öfv. Vet. Ak. Förh. XXXII (1), p. 102 (1876).

Buina penicillata Walker, List. XXXI, p. 319 (1864).

Diacrisia lutescens Wlk., Hampson, Moth of. S.-Africa, p. 57, (1900): Sierra Leone, Old Calabar, Mashonaland, Transvaal, Natal.

Es wurden Stücke dieser Art gefunden: Ginir 14. III. 02 und Huluga 19. IV. 01.

Gattung **Amphicallia** Aur.

(Aurivillius Ent. Tidskr. 1899, p. 235, 238).

36. **Amphicallia tigris** Butler.

Callimorpha tigris Butler, Ann. Mag. Nat. Hist. 5, vol. XII, p. 106; Ann. Mag. N. Hist. 1883, p. 186.

Pleretes tigris Butler, Proc. Zool. Soc. 1894, p. 584; 1895, p. 740: Brit. Ost. Afr.

Amphicallia tigris Aurivillius, Ent. Tidskr. 1899, p. 238.

Von Sequala 16. XI. 00 und Ginir 2. III. 01.

Siehe die Abbildung auf Taf. 1, Fig. 10.

Gattung **Rhodogastria** Hb.

37. **Rhodogastria vidua** Cramer, Pap. Exot. III, Taf. 264, Fig. C (1779).

Aurivillius Öfv. Vet. Ak. Förh. 1900, p. 1057; Hampson, Cat. Arct. III, p. 503: Lagos; Old Calaber; Gold Const; Congo.

Von Abakare 14. II. 01 und Daroli 6. III. 01.

Gattung **Utetheisa** Hb.

38. **Utetheisa pulchella** Linné.

Tina pulchella Linné, Syst. Nat. ed. X, p. 534 (1758).

Utetheisa pulchella Hampson, Cat. Arct. III, p. 483; Hampson, Moths of S.-Africa, p. 61: Old World, Mashonaland, Transvaal, Natal, Cape-Colony.

Zahlreich vertreten: Sequala 17. XI. 01, Suruli 26. XI. 00, Abbai-See 28. XII. 00, Mane 26. III. 01, Burka 6. IV. 01, Dakale 26. IV. 01, Malka Re 2. V. 01, Haro Guta 3. V. 01, Karo 5. IV. 01, Gogore 24. V. 01, 26. V. 01. Die Stücke sind meist gross, mit lebhaft roten Flecken, einige kleiner und blasser, mit wenig Rot der Vorderflügel und weniger Schwarz der Hinterflügel.

Gattung **Secusio** Walker.

39. **Secusio strigata** Walker List. II, 559 (1854); Hampson, Moths of S.-Afr., p. 62: South India, Aden, East.-Afr., Natal; Hampson, Moths of India II, p. 86; Hampson, Cat. Arct. III, p. 491: O.-Afr., Natal, Aden. Coimbatore.

Nyctemera hymenaea Gerstäcker, Arch. f. Naturgesch. XXXVI, p. 360 (1871); Gerstäcker in: von der Decken's Reise III (2), p. 377, pl. 16, Fig. 1; Butler, Proc. Zool. Soc. 1898, p. 417 (Br. O.-Afr.)

Secusio parvipuncta Hampson, Ill. Typ. Het. Br. Mus. VIII, p. 46, pl. 139, Fig. 16 (1891).

Wurde gefunden: Daroli 5. III. 01, 8. III. 01, 10. III. 01, Denek 18. III. 01, 19. III. 01, Gorobube 21. XI. 00, Mane 2. IV. 01, Burka 8. IV. 01.

Die weissen Streifenflecke sind bei den einzelnen Exemplaren verschiedentlich stark entwickelt, bei meinem Exemplare von Mane 27. III. 01 sind sie auf zwei kleine Flecke reduziert.

40. **Secusio cinerea** nov. sp.

Diese, wohl noch unbeschriebene Art ist in zwei Stücken vertreten: Gogoru 24. X. 01 (24 mm) und Dolo Lodscha 10. V. 01 (28 mm).

Aehnlich Phryganeopsis sordida Felder, Nov. Lep. Taf. 106, Fig 30. ♀ Fühler gewimpert, schwärzlich. Kopf. Thorax grau aschfarben mit kleinen schwarzen Punktflecken. Halskragen gelblich mit schwarzen Flecken, Beine grau, Hinterleib gelblich mit schwarzen Rückenflecken. Vorderflügel aschfarben mit kleinen schwarzen Flecken im Grunde und der Flügelmitte und zwei weiteren zwischen beiden, sowie mit 2 schwach ausgebildeten im äussern Flügeldrittel. Hinterflügel gelb. Unterseite wie oben.

Gattung **Rhanidophora** Wallengr.

(Enydra Walker.)

Aurivillius, Ent. Tidskr. 1899, p. 235, 239 stellt die Gattung zu den Arctiiden, während Hampson Moths of S.-Afr., p. 369 (1902) sie zu den Noctuen setzt. Hierher gehören zwei sehr ähnliche und von den Autoren öfters vereinigte Arten, welche Aurivillius trennt; ebenso unterscheidet sie Hampson nach der Länge des dritten Palpengliedes, das bei (Enydra) cinctigutta lang, bei (Rhanidophora) phedonia lang sei.

41. **Rhanidophora cinctigutta** Walker. Trans. Ent. Soc. (3) 1, p. 77 (1862).
Isochroa eburneigutta Felder, Reise Nov. Lep. Taf. 100, Fig. 26 (1868).
Hampson, Moths of S.-Afr. II, p. 370: Br. O.-Afr. Br. C.-Afr., Natal.

Ausgezeichnet durch eine submarginale weissliche gezackte Binde und kleinere weissliche Flecke der Vorderflügel.

Vor Mane 27. III. 01.

42. **Rhanidophora phedonia** Cramer Pap. Exot. Taf. 347, Fig. C (1782); Aurivillius, Ent. Tidskr. 1899 p. 241; Holland, Proc. Un. St. Nat. Mus. XVII, p. 759: Ost-Afr.; Wallengr. Sv. Ak. Handl. 1865, p. 48: Kaffr.; Vet. Ak. Förhandl. 1895, p. 98: Transvaal; Butler, Pr. Z. S. 1894, p. 584: Br. O.-Afr.
Hampson, Moths of S.-Afr. II, p. 370: Natal, Cape-Colony.

Die Flecke der Vorderflügel grösser, weisslich und schwärzlich umzogen; keine submarginale Binde.

Von Fanole 26. VI. 01.

Gattung **Eligma** Hb.

(Aurivillius, Ent. Tidsk. 1899 p. 235, 238.)

Hampson stellt diese Gattung zu den Lithosinae, Aurivillius zu den Arctiinen.

43. **Eligma hypsoides** Walker.

Surina hypsoides Walker, Trans. N. H. Glasgow I, p. 333 (1869).

Eligma hypsoides Aurivillius, Ent. Tidskr. 1890 p. 195, 1892 p. 190 n. 246 p. 191, Fig. 1a: Gabun, Camerun.

Panglima gloriosa Butler, Trans. Ent. Soc. Lond. 1875 p. 325; Aurivillius, Ent. Tidskrift 1891 p. 228, Taf. 1, Fig. 2.

Die nahe verwandte Art Eligma duplicata Auriv. (Ent. Tidskrift 1892 p. 191, Fig. 1b) ist nach Aurivillius verschieden durch die breiten und anders geformten Vorderflügel, durch die weniger gebrochene innere und die doppelte äussere schwarze Querlinie der Vorderflügel.

Es ist von El. hypsoides Wlk. ein Exemplar vorhanden, von Laku 12. XII. 1900, das sich an die Abbildung von Aurivillius anschliesst, aber dadurch etwas verschieden erscheint, dass der weisse Mittelstreifen durch die äussere gezackte Querlinie wie durch die Grundfärbung in zwei Hälften zerfällt.

Fam. **Hypsidae.**

Gattung **Digama** Moore.

44. **Digama albicosta** nov. spec.

♀ 40 mm, Ginir 14. III. 01.

Fühler bräunlich, Kopf und Halskragen schmutzig-weisslichgelb mit kleinen weissen Flecken.

Palpen abwechselnd schwärzlich und weisslich, Beine hellgelb, Hinterleib goldgelb. Die Oberseite der Vorderflügel fahlgelb, die Costa zeigt vom Grunde bis über die Flügelmitte drei weissliche schmale Flecke, der letzte nahe dem Apex mehr dreieckig. Ein schwarzer kleiner Punkt in der Flügelmitte, ein undeutlicher am Zellende, und eine undeutliche gewellte bräunliche submarginale Linie von der Costa zum Innenrand. Hinterflügel goldgelb. Unterseite aller Flügel goldgelb, die Vorderflügel mit schwarzem Flügelmittelpunkt.

Gattung **Egybolis** Boisd.

45. **Egybolis vaillantina** Stoll Cramer Suppl. p. 142, Taf. 31, Fig. 3 (1790).
Egybolis natalica Boisd. Voy. Deleg. II p. 555 (1862).
Walker, List. III, p. 754; Hopffer, Peters Reise Mozamb. p. 428; Rogenhofer in: Baumann, Massailand p. 17 u. 174; Butler Proc. Zool. Soc. 1896 p. 890; Proc. Zool. Soc. 1898, p. 58: Port. O.-Afr.; p. 428: Brit. O.-Afr. Wallengren, Het. Caffr. 1865, p. 8.

Es liegen Exemplare vor von: Kismaju 12. VII. 01 und Mombassa 27. VII. 01, 28. VII. 01 und 29. VII. 01.

Fam. **Nyctemeridae.**

Gattung **Nyctemera** Hb.

46. **Nyctemera apicalis** Walker List. II, p. 395.
Pagenstecher, Jahrb. Nass. Ver. f. Nat. 1901 p. 145.
Leptosoma tricolor Felder Reise Nov. Lep. Taf. CIII, Fig. 3: Natal.
Leptosoma apicale Butler, Proc. Z. S. 1896, p. 847: Nyassaland.
Nyctemera leuconoë Hopffer, Mon. Ak. Wiss. 1857 p. 682; Peters Reise Mozamb. p. 472, Taf. 28, Fig. 3 (1862).

Ein vom Abassa-See 8. XII. 00 stammendes Exemplar entspricht der Felder'schen Abbildung, doch ist die Querbinde unten weisslich-gelb gefärbt.

Fam. **Nycteolidae.**

Gattung **Earias** Hb.

47. **Earias insulana** Boisduval, Faune Ent. Mad. p. 121 Taf. 16, Fig. 9; Walsingham und Hampson, Proc. Zool. Soc. 1896 p. 258: Aden, Somaliland.

Von Anole 6. VI. 01, Salakle 7. VI. 01, Lowida 9. VI. 01, 10. VI. 01, Umfudu 18. VI. 01, 23. VI. 01, 24. VI. 01.

48. **Earias plaga** Felder Reise Nov. Lep. Taf. CVIII, Fig. 20 (1893).
Von Umfudu 9. VI. 01.

Hampson, Moths of S.-Afr. p. 343 stellt die Nycteolinae zu den Noctuiden nach Calpe.

Fam. **Lasiocampidae.**

Gattung **Anadiasa** Auriv.

49. **Anadiasa simplex** nov. spec.

Es liegen drei leider verflogene Exemplare einer hierher gehörigen mit nadata und obsoleta verwandten Art vor: von Hanadscho 18. IV. 01 20 mm Ausmafs. Palpen rötlichbraun, Brust und Hinterleib schwärzlichbraun. Vorderflügel graubraun mit undeutlicher Querlinie. Hinterflügel heller graubraun, im Hinterrand und im Afterwinkel dunkler beschattet.

Unterseite wie oben.

Gattung **Chilena** Walker.

50. **Chilena Marshalli** Aurivillius, Ent. Tidskrift 1901, p. 123, 124, Fig. 24: Mashunaland.

Ein Exemplar von Salakle 8. VI. 01 glaube ich zu dieser Art stellen zu sollen.

Gattung **Nadiasa** Auriv.

51. **Nadiasa? sanguicincta** Aurivillius Ent. Tidsk. 1901, p. 124. Fig. 25: Mashunaland.

Ein Exemplar von Ladjo 10. II. 01 ziehe ich unter Reserve hierher.

Gattung **Baralada** Walker.

52. **Baralada** spec.

Ein auch Herrn Aurivillius nicht bekanntes Stück: Ginir 24. II. 01 scheint einer noch unbeschriebenen Art anzugehören.

30 mm. Fühler mit bräunlichen Kammzähnen und hellerem Schaft. Kopf, Brust dunkelgrau, Hinterleib hellgrau. Vorderflügel dunkelgrau mit postmedialer schwärzlicher geschwungener Querlinie und dunklen Fransen; Hinterflügel weissgrau mit dunklerer Marginallinie und dunkel gefärbtem Hinterwinkel.

Gattung **Taragama** Moore.

53. **Taragama** spec.

Von Dannehl 18. III. 01 liegt eine 45 mm (♂) grosse T.-Art vor in einem verflogenen Exemplar. Vorderflügel dunkel, braungrau, am Grunde und in den oberen durch hellere Querstreifen abgegrenzten

Dritteln dunkler, das untere Drittel heller am Innenrande und über dem Aussenwinkel. Hinterflügel braunrot. Brust dunkelbraun, schwärzlich beschattet, Hinterleib braunrot.

Gattung **Labea** Wallengr.

54. **Labea fulvostriata** nov. spec.

Djehle 24. IV. 01. ♂ 25 mm Ausmaſs. Fühler hellbraun, Stirn und Halskragen weiss, Brust weiss mit bräunlicher Einlage, ebenso Hinterleib. Vorderflügel weiss mit zwei parallelen geschwungenen bräunlichen Querlinien vom Apex nach dem Grunde. Subcostaladern bräunlich beschuppt. Hinterflügel weisslich mit dunkler Marginallinie. Unterseite der Vorderflügel weiss. Die Costaladern bräunlich, die Querlinien undeutlich. Hinterflügel rein weiss.

Fam. **Striphnopterygidae.** Wallengr.

Aurivillius (Öfversigt Vet. Akad. Handl. 1900 p. 1047 und Bihang till K. Sv. Vet. Akad. Handl. 27. IV. N. 7 (1901) giebt eine Übersicht über die Familie und charakterisiert ihre beiden Subfamilien und Gattungen.

Subfam. **Striphnopteryginae.**

Gattung **Phiala** Wallengr.

(Heteromorpha Herr. Schäff., Aurivillius Bihang etc. p. 15.)

54. **Phiala punctulata** nov. spec.

Nahe verwandt mit costipuncta Herr. Schäff. ♂ 40 mm, von Ladjo 7. III. 01. Vorderflügel schmutzig graugelb mit zahlreich eingelagerten schwärzlichen Punkten, welche sich besonders am Grunde anhäufen und sich zu einem schwärzlichen undeutlichen postmedialen schiefen Querstreifen von nahe dem Apex zur Mitte des Hinterrandes verdichten. Hinterflügel graugelb mit zerstreuten schwarzen Pünktchen, besonders am Hinterwinkel. Fühler gelblichbraun, Brust oben schwärzlich mit grauen Haaren; Hinterleib gelblichbraun mit dunklen Ringen. Unterseite einfarbig gelblichbraun. —

Ein von Djare 15. IV. 01 vorliegendes Exemplar, 45 mm mit rötlichbraunen, weisslich übergossenen und von mehreren leicht gebogenen zarten Querlinien durchzogenen Vorderflügeln und gelblichroten Hinterflügeln, rötlichbraune Brust und gelbrötlichem Hinterleib scheint mir zur Gattung Poloma Walk. Aur. Bih. p. 11 zu gehören.

Gattung **Sabalia** Walker.

Karsch Ent. Nachr. 21 p. 343 (1895), Bd. 24, p. 289 (1898); Aurivillius Bihang Sv. Vet. Ak. Handl. Bd. 27, IV. n. 7, p. 7 u. 18 (= Heteranaphe Sharpe, Hyperanaphe Kirby und Conventia Weymer).

55. **Sabalia sericaria** Weymer, Berl. Ent. Zeitschr. Bd. 41 p. 89 (1896); Karsch, Entom. Nachr. Bd. 24 p. 292, 294 (1898); Aurivillius Bihang p. 19 (1901): D.-O.-Afr.

Ein Exemplar von Guna 17. IV. 01 entspricht der Weymerschen Beschreibung, doch reicht die bräunliche Randbinde der Vorderflügel bis zum Hinterwinkel und steht in leichtem Zusammenhang mit der Mittelbinde.

S. die Abbildung auf Taf. I, Fig. 8.

2. Subfam. **Ianinae.**

(Aurivillius Bihang l. c. p. 19.)

Gattung **Hoplojana** Auriv.

(Auriv. l. c. p. 20 und 24.)

56. **Hoplojana rhodoptera** Gerstäcker, Arch. f. Naturg. Bd. 37, p. 361 (1871); von der Deckens Reise p. 381, Taf. 16, Fig. 3 (1873) Oberthur, Ann. Mus. Genov XV p. 177; Aurivillius, Bihang etc. p. 25: German and Brit.-O.-Afr.

Es liegen Exemplare von Daroli 10. III. 01 vor.

Fam. **Lymantriidae.**

Gattung **Aroa** Wlk.

57. **Aroa bistigmaria** Butler, Pr. Zool. Soc. 1896, p. 847, pl. XLII, Fig. 7, Nyassa-Land.

Ein Exemplar von Akaki 1. IX. 00.

58. **Aroa quadriplagata** nov. spec.

♂ 28 mm von Galata 13. XII. 00. Nahe verwandt mit Aroa discalis Wlk (Butler, Proc. Zool. Soc. 1893, p. 678). Vorderflügel schwärzlich mit grossem weisslichgelben fast quadratischen Discalfleck; Hinterflügel etwas dunkler mit hellen Fransen und lichtgelblichem viereckigen schmäleren nahezu discal gelegenen Streifenfleck. Unterseite

der Vorderflügel heller gelblichbraun mit weisslichem Discalfleck, welcher schwärzlich umsäumt ist; Hinterflügel gelblich, braun mit verwaschenem Streifenfleck, gelblichem Hinterwinkel und schwarzem Mittelpunkt, Kopf und Brust oben schwärzlich; Hinterleib oben gelblich mit schwarzen Ringen, unten weisslich, ebenso Brust und Beine.

Gattung **Lymantria** Hb.

59. **Lymantria** spec.

Drei leider verflogene Exemplare gehören wohl zu einer hier zu registrierenden Art. Sie stammen von Hanadscho 19. IV. 01 (♂) Damasso 15. V. 01 (♂) und Karo Lolo 8. V. (♀).

♂ 30 mm. Fühler schwärzlich. Brust graurötlich, Hinterleib rötlich. Vorderflügel dunkelgrau, rötlich überhaucht; in der Mitte des Vorderrandes nach dem Discus hin ein weisslicher halbmondförmiger Fleck. Hinterrand rötlich. Hinterflügel licht rötlich, am Rande verdunkelt.

♀ 40 mm. Vorderflügel schmutzig grau mit mehr verwaschenem weisslichem Fleck der Vorderflügel und rötlichem Hinterrand. Hinterflügel stärker rot als beim ♂.

60. **Lymantria** spec.

Ein Exemplar von Haro Ali 7. X. 01 dürfte vielleicht einer besonderen Gattung zugehören.

25 mm. ♂. Fühler grau mit starken doppelten Kammzähnen. Brust und Hinterleib grau, unten heller. Vorderflügel graubraun mit kleinem schwärzlichem discalen Fleck; die Adern dunkler angelegt, Fransenlinie von schwärzlichen Punkten gebildet, Fransen grau. Das costale Drittel der Vorderflügel ist weisslich behaucht, die hintern zwei lichtgelblich. Hinterflügel weissgrau mit dunklerem Aussenrand, Unterseite wie oben, die der Hinterflügel weisslicher.

Gattung **Lacipa** Wlk.
(Lopara)

61. **Lacipa impunctata** Butler, Proc. Zool. Soc. 1898, p. 427 pl. 31 Fig. 6.

Ein ♂ von Ginir 2. 1. 01.

Gattung **Euproctis** Hb.

62. **Euproctis cateja** Wallengr.

Wallengren, Wien. Ent. Mon. IV. u. 6 (1868), (Hypogyne).
Aroa crocata Walker List. 10, p. 793.

Liparis crocata Boisduval, Voy. Deleg. II, p. 879 (1847.)
Lopara crocata Butler, Pr. Z. S. 1896, p. 135: Nyassa-Land.
Porthesia cateja Wallengr., Lep. Het. Caffr. p. 37 (1865), Wallengr. Öfv. Sv. Vet. Forh. 1872, p. 51.
Euproctis cateja Herrich Schäffer, Lep. Exot. Fig. 112.

Ist von Wate 6. V. 01 (♀) und Salakle 7. VI. 01 (♂) vertreten.

Genus **Dasychira** Hb.

63. **Dasychira nora** nov. spec.

♀ Ganale 16. IV. 01 von 30 mm Ausmafs. In Färbung und Zeichnung an D. fascelina erinnernd. Fühler, Palpen, Kopf, Brust und Beine dunkelgrau, ebenso der Hinterleib, der gegen den After hin dunkler wird. Vorderflügel violettgrau mit helleren und dunkleren Einlagerungen einer inneren schwärzlichen, mehr geraden Querlinie auf $^1/_4$ und einer äusseren schiefen. Diese ist nach aussen rötlich und nach innen schwärzlich eingefasst, welche Einfassung sich gegen die Costa hin spaltet und nach innen rundliche Verlängerungen aussendet. Die äussere Flugpartie heller beschattet, namentlich als Begrenzung der äusseren Querlinie. Schwärzliche submarginale Linie. Hinterflügel grau, im Vorderwinkel und Aussenrande dunkler. Vorderflügel unten dunkelgrau, die Hinterflügel etwas heller mit dunklem Mittelpunkt und stärkerer Bestäubung des Aussenrandes und Afterwinkels.

64. **Dasychira grisea** nov. spec.

Von einer zweiten Art ist ein Exemplar ♀ von Bone 18. I. 01 vorhanden.

55 mm Ausmafs. Fühler? Brust bräunlich, ins Gelbliche schimmernd. Hinterleib am Grunde schwärzlich, dann gelbbraun mit schwärzlichen Ringen und schwärzlichem After. Beine schwärzlich, weiss gefleckt. Unterseite der Brust und des Hinterleibs grau, schwärzlich gemischt. Vorderflügel aschfarben grau; Flügelgrund weisslichgrau durch dunklen inneren Querstreifen vom dunkelgrauen Mittelteil und Aussenteil getrennt. Eine weissliche, nach innen und aussen dunkel abgegrenzte, an der Costa dreieckig erbreiterte weissliche Querbinde, in welcher ein dunkler Flügelmittelpunkt, durchzieht den mittleren Teil des Vorderflügel und ist durch eine undeutliche dunkle Querbinde vom Aussendrittel abgegrenzt. Fransen grau, schwärzlich gescheckt mit schwärzlicher Marginallinie. Hinterflügel am Grunde grau, nach aussen dunkler mit

aus schwarzen Punktflecken gebildeter Marginallinie, dunklem Flügelmittelpunkt und nach dem Hinterwinkel hin verbreiteter Submarginalbinde. Unterseits der Flügel ähnlich wie oben, die Zeichnungen der Vorderflügel verwaschener, die der Hinterflügel dunkler.

Fam. **Hollandiidae.**

(Karsch Ent. Nachr. 1896, p. 135.)

Gattung **Metarbela** Holland.

(Holland, Psyche VI. 1893, p. 535; Karsch Ent. Nachr. 1896, p. 138.)

65. **Metarbela (?) umtaliana** Aurivillius, Ent. Tidskr. 1901, p. 127: Mashunaland.

Exemplare von Ginir 24. II. 01 und Ganale 12. IV. 01.

Gattung **Marshalliana** Auriv.

(Aurivillius Ent. Tidskrift 1901, p. 126.)

Aurivillius (l. c. p. 126) hat diese Gattung als von Metarbela und Arbelodes Karsch verschieden abgetrennt wegen dem Fehlen der Anhangzelle.

66. **Marshalliana bivittata** Aurivillius Ent. Tidskrift 1901, p. 126, Fig. 28: Mashunaland.

Einige Exemplare: Dscharro 19. IV. 01 und Mane 31. III. 01 gehören wohl hierher, wenn sie auch eine etwas helle Grundfärbung und weisslichen Thorax haben.

Fam. **Psychidae.**

Herr von Erlanger brachte eine Anzahl von Psychidensäcken mit, welche nach Gestalt und Zusammensetzung zu urteilen, verschiedenen Arten angehören. Eine Anzahl ist aus einer glatten papierähnlichen Masse gefertigt, entweder gleichmäſsig cylindrisch bis 45 mm lang (von Umfudu 24. VI. 01, 25. VI. 01) oder am einen Ende gleichmäſsig erweitert (Sarigo 8. V. 01, Sidimum 28. V. 01, Fanole 24. VI. 01, 28. VI. 01) oder flaschenförmig bauchig anschwellend (Bordera 1. VI. 01, Hanole 1. VII. 01) und dunkler gefärbt.

Eine andre Partie ist aus kleinen Holzstückchen zusammengesetzt, bis 50 mm lang und cylindrisch (Abrone 25. V. 01) oder etwas zugespitzt mehr oder weniger langer Aststückchen bestehend (Djïda 13. V. 01, Karo Busar 21. V. 01, Aberone 23. V. 01, 24. V. 01, Kota Seriro 29. V. 01).

Wieder andre sind mehr unregelmäſsig, von platter Gestalt und aus kürzeren und längeren vegetabilischen Stückchen gebildet, (Djida 13. V. 01, 14. V. 01, Wante 17. V. 01) Schmetterlinge, welche dazu gehören könnten, fanden sich nicht in der Ausbeute.

Fam. **Limacodidae.**

Für die aethiopischen Limacodidae hat Karsch (Entom. Nachr. 1896, p. 261 ff. und 1899, p. 129 ff.) wertvolle Aufschlüsse gegeben, welchen sich die Arbeiten von Aurivillius (Entom. Tidskrift 1899, p. 248 ff.) anschliessen.

Gattung **Ctenocompa** Karsch.

(Karsch, Ent. Nachr. 1896, p. 267.)

67. **Ctenocompa ganale** Pagenst.

Verwandt mit Omocena aegrota Butler, 20 mm. 9. IV. 01 Darassum und 22. IV. 01 Fadu Gumbi erbeutet. Kopf, Brust und Hinterleib bräunlich, der Grund der Vorderflügel ebenso, der Aussenteil weisslich grau, lichtviolett schimmernd mit schmaler, ihn abtrennender, schiefer discaler und submarginaler Linie. Hinterflügel bräunlich, am Aussenrande dunkler. Unterseite einfarbig bräunlichgrau, Vorderbeine mit Silberflecken. Siehe die Abbildung Taf. 1, Fig. 9.

Gattung **Paryphanta** Karsch.

(Karsch, Ent. Nachr. 1896 p. 267.)

68. **Paryphanta bisecta** Butler, Proc. Zool. Soc. 1898, p. 437, Taf. 32, Fig. 10; Karsch, Ent. Nachr. 1899, p. 127.

Von Wahi Mane 28. III. 01, 29. III. 01, 2. IV. 01.

Gattung **Parasa** Moor.

(Karsch, Ent. Nachr. 1896, p. 268.)

69. **Parasa vivida** Walker, List. 32, p. 478 (1865). Karsch, Ent. 1896, p. 284; Aurivillius Öfversigt 1900, p. 1054; Haro Ali 6. IV. 01 erbeutet.

70. **Parasa fulvicorpus** Walsingham u. Hampson, Proc. Zool. Soc. 1896. p. 276 pl. X, Fig. 12: Aden; Dixey, Proc. Zool. Soc. 1900, p. 21: Somaliland.

Es sind zahlreiche Exemplare vorhanden: Hulugo 19. III. 01, Burka 5. IV. 01, Karo 7. V. 01, Ganale 10. V. 01.

Gattung **Niphadolepis** Karsch.

(Karsch, Ent. Nachr. 1896. p. 268.)

71. **Niphadolepis lactea** nov. spec.

♂ ♀ 15 bis 20 mm. Kopf weiss, Fühler weisslichgelb, Brust weiss, Hinterstück gelblich, die Ringe rötlich gelb. Vorderflügel weiss mit vier nahezu parallel laufenden gewellten, bräunlichgelben Querlinien und schwärzlichem Flügelmittelpunkt. Am obern Aussenrande kleine schwarze Flecke. Fransen weiss, bräunlichgelb gescheckt. Hinterflügel am Grunde weiss, nach aussen braunlich beschattet, der Hinterrand und die Fransen weiss, am Apex schwarze Pünktchen. Hinterflügel weiss, am Vorderwinkel schwarze Punkte. Beine weisslich, Tarsen schwarz und weiss gefleckt.

Von Ganale 13. IV. 01, Fado Gumbi 21. IV. 01. Siehe die Abbildung Taf. I, Fig. 11.

Gattung **Gavara** Walker.

Ist nach Aurivillius Ent. Tidskrift 1899, p. 251 = Pletura Wallgr.

72. **Gavara velutina** Walker, List. XII, p. 471 (1887.)

Aurivillius, Ent. Tidskr. 1899 p. 251; Karsch, Ent. Nachr. 1896, p. 784; 1899, p. 129; Butler, Proc. Zool. Soc. 1898, p. 437; Brit.-C.-Afr. (= Pletura squamosa Wallgr. = ? Heterolepis leprosa Felder.)

Von Umfudu 23. VI. 01.

Einige weiteren Arten mussten bis jetzt unbestimmt bleiben.

Fam. **Notodontidae.**

In der Ausbeute finden sich auch einige Stücke, welche als Notodontidae angesehen sind. Eine nähere Bestimmnng war mir bis jetzt uicht möglich.

Fam. **Saturnidae.**

Gattung **Heniocha** Hb.

(Aurivillius Öfv. K. Sv. Ak. Förh. 1899. p. 49.)

73. **Heniocha terpsichore** Maassen u. Weymer, Beitr. V, Fig. 113/114, Gefangen Bardera 2. VI. 01.

Gattung **Gynanisa** Wlk.

74. **Gynanisa maja** Klug, neue Schmett. etc. Taf. 5, Fig. 1 (1836.)

Butler, Proc. Zool. Soc. 1893, p. 679; 1894, p. 587; Br. O.-Afr.

Gefangen Molka 3. IV. 01.

Gattung **Cicina** Walker.

75. **Cicina cana** Felder Reise Nov. Lep. Taf. 88, Fig. 3 (1874.)
Von Daroli 4. III. 01, 8. III. 01, 2. III. 01.

Fam. Zeuzeridae.

Gattung **Brachylia** Feld.

76. **Brachylia terebroides** Felder, Nov. Lep. IV, Taf. 82, Fig. 77 (1874.)
Von Arbarone 23. V. 01.

Fam. Sesiidae.

Es sind zwei bemerkenswerte Arten vertreten, doch vermochte ich dieselben noch nicht zu bestimmen.

Aus den vorstehenden Mitteilungen über die von Herrn von Erlanger aufgefundenen, allerdings nicht sehr zahlreichen, Sphingiden und Bombyciden ergeben sich für ihre geographische Verbreitung im allgemeinen dieselben Verhältnisse, wie ich sie für die Ausbreitung der von von Erlanger erbeuteten Tagfalter habe mitteilen können. (Jahrb. N. V. f. Nat. Bd. 55, p. 117 ff., 1902).

Die meisten derselben sind in einem sehr grossen Teil des schwarzen Kontinents vorkommend nachgewiesen. Ein besonderes Interesse bieten die von von Rothschild bereits beschriebenen, von mir abgebildeten neuen Sphingiden. —

Ich benutze diese Gelegenheit, um den Herren Prof. Aurivillius in Stockholm und Prof. Karsch in Berlin für ihre freundliche Unterstützung zu danken, wie auch Herrn von Erlanger für die bereitwillige Übernahme der Kosten für die beigegebene Tafel.

Erklärung zu Tafel I.

Fig. 1. Temnora stigma v. Rothsch. u. Jord.

Fig. 2. Polyptychus Erlangeri v. Rothsch. u. Jord.

Fig. 3. Aegocera mahdi Pagenst.

Fig. 4. Hippotion rosae Butler.

Fig. 5. Odontosida Erlangeri v. Rothsch. u. Jord.

Fig. 6. Poliana micra v. Rothsch. u. Jord.

Fig. 7. Ellenbeckia monospila v. Rothsch. u. Jord.

Fig. 8. Sabalia sericaria Weymer.

Fig. 9. Ctenocompa ganale Pagenst.

Fig. 10. Amphicallia tigris Butler.

Fig. 11. Niphadolepis lactea Pagenst.

DIE

WALDOHREULEN

DES

MAINZER TERTIÄRBECKENS.

VON

WILHELM SCHUSTER.

Das warme Mainzer Tertiärbecken beherbergt verhältnismässig sehr viele Waldohreulenpärchen (Otus sylvestris). Wo immer ich dieselben bisher zur linden Sommerszeit suchte: im Vogelsberg (Sommer 1898), im Fuldatal (S. 1899), in den üppigen Talweiten des Elsass um Strassburg (S. 1900), im herrlichen Wiener Wald, vornehmlich in der Umgebung Wiens (S. 1901), im Lahntal (S. 1902) — nirgends fand ich meine alte Bekannte, die »Horneule«, so zahlreich wie im Mainzer Tertiärbecken. Hier sind sie ganz besonders in den Kiefernpartieen des Ober-Olmer Waldes, in dem weitgestreckten Lenne-Forst, in den Kiefern der Gaualgesheimer Höhen u. s. w. zu Hause. Es ist mit der hier registrierten Tatsache nicht gerade bewiesen, dass ihnen unser Ländchen besonders zusagt; aber es ist jedenfalls dargetan, dass ihnen hier eine reiche Vermehrung möglich und gesichert ist — zufolge jedenfalls einer reichen Nahrungsfülle. Und tatsächlich liegt auch dieses letzte Gedankenmoment bei einer selbst nur oberflächlichen Überblickung unserer faunistischen Verhältnisse zu nahe, um nicht sofort daraufzukommen: Wer würde nicht sogleich an den unendlichen Mäusereichthum unseres Ebengeländes denken und hier den Grund finden für das starke Auftreten der Eulen, der Waldohreulen insbesondere?! Hier haben wir einen ursächlichen Zusammenhang, einen intimen Conex zwischen der Nahrung eines Vogels und der Stärke seines Auftretens: ein Zusammenhang, dessen Beachtung so oft vernachlässigt wird.[1]) Sobald ein Vogel sich reichlich vermehren kann, tut er es mehr als zur Genüge.

Auch der Laie, welcher Ausgangs Februar oder in den ersten Märztagen durch die vogelreichen Wälder des Mainzer Tertiärbeckens streicht, wer nur immer die Waldecken sorglich begeht, wo das Laub-

---

[1]) Über den grossen Mäuseschaden a. 1902, welcher den rheinischen Bauern einige Millionen Mark gekostet haben soll, hat mein Bruder Ludwig genauere Untersuchungen angestellt und bekannt gegeben („Zool. Gart. J. 1903, No. 7).

gehölz ins Feld vorspringt, wo der spitz auslaufende Waldzügel mit ein paar frischen, kräftigen dunkelgrünen Kiefern gesäumt ist, wer da hinaufschaut in die Bäume mit waldgeübtem Blick, wird sicherlich einmal das Glück haben, ein Waldohreulenpärchen im Schlafe zu überraschen; er wird es, wenn er nur einiges Geschick hat, die Natur zu beobachten.

Schon mit Beginn des Februars hält das Waldohreulenpärchen eng zusammen. Tagsüber sitzen die beiden Gatten ziemlich nahe — jedoch nicht so nahe, dass sie sich mit dem Federkleid berührten — beisammen auf dem nadeldichten Ast eines Kiefernbaumes. Das Federkleid wird im Schlafe dicht angelegt, so dass die Eule recht schmal aussieht. Des Abends gehts mit Geheul und Gepfeif — mit »Bu—Bui—u—ju—ug—huik—fi—üb« — in das Feld. Gerade die U-Laute spielen eine grosse Rolle in den Nachtgesängen unserer Eulen; diese Laute passen sehr gut zu der gesamten Stimmung der Nacht, da sie der Ausdruck der Trauer, der Klage, des Wehmütigen und Weichen sind. Die ganze gesangliche Leistung der Waldohreule, des Steinkauzes, der Schleiereule u. s. w. besteht eigentlich nur in einer Vokalisation des u mit einem beliebigen konsonantischen Rückgrat: hier haben wir wieder eine intime harmonische Beziehung in der Natur, wo der Charakter zweier an und für sich ganz verschiedener und weit auseinanderliegender Erscheinungen (Eulenruf und Nachtstimmung) auffallend gleichartig und übereinstimmend ist. Erklärt sich diese Übereinstimmung aus dem rein physischen Werden allein? Ich glaube wohl. Denn mit dem Werden in-, mit- und durcheinander, bei einer Entwicklung, in der sich (in Darwin'schem Sinne) das Eine aus dem Anderen ergiebt und ergänzt, ist Abhängigkeit eine Bedingung a priori; ein Postulat der Abhängigkeit im und beim Werden ist aber eine spezifische Gleichartigkeit oder wenigstens Ähnlichkeit der rein äusserlichen, leiblichen und auch — auf unseren Fall übertragen — der ästhetischen »Struktur«.

Ein jeglicher Uhl, soweit er wenigstens ein Angehöriger unseres rheinischen Beckens ist, betreibt die Jagd auf dem Felde für sich.

Je näher nun im Ausgange des Winters die eigentliche Minnezeit kommt, um so heller, lauter nnd lebhafter wird des Abends das Otus-Geschrei. Klangvoll schallt es von den Feldern herüber; es klingt herüber von den jungen Apfelbäumchen auf der Ackerbreite, von der Feldscholle, von einem Holzpfahl am Wege, klingt hell durch die märz-

liche Frühlingsnacht, von dem Bellen eines Fuchses beantwortet. Jenes obligate Fauchen aber und das Knappen mit dem .Schnabel, welches den Eulen allein eigen ist, hört man nur aus der Nähe.

In dem Kiefernwurf an der Waldecke steht ein altes Krähennest vom vorigen Jahre. Das wird zum Horsten benutzt. Die dünne feuchte Erdschicht, welche der Rabe im vorigen Lenz eingetragen, ist zu gelbbraunem Sand geworden — so brütet es sich ja gut auf der molligen Unterlage. Die weiche Innenausfütterung des Nestes ist vom Winde längst schon hinweggetragen worden.

Die alten Raben-, Elstern- oder Turmfalkenhorste — Mäusebussardnester kommen kaum in Betracht, da die Mauser, echte Wald- und Bergvögel, in unseren rheinhessischen Gauen (im Gegensatz zu den Waldpartieen um Wiesbaden, zu dem Rheingau, dem Niederwald) kaum oder garnicht vertreten sind — alle alten Horste müssen hoch stehen, wenn sie brauchbar sein, d. h. von den Ohreulen in Beschlag genommen werden sollen; sie befinden sich durchweg auf Kiefern; nur an einsamen stillen Orten stehen sie auch gelegentlich einmal auf niedrigeren Bäumen. Am besten eignen sich hochstehende Elsternnester (sobald sie die Haube verloren haben), weil diese Nester sehr stark und umfangreich — massiv — gebaut sind und also mehrere Jahre hindurch sich nicht verändern bezw. ihre Haltbarkeit nicht einbüssen.[1]) Wie die anderen Ohreulen trägt auch die »Waldeule« keine neuen Reiser zum Nest, keine Federchen und Halme in die Nestmulde; gerade dieser charakteristische Umstand — die totale Unfähigkeit zu jeder Art von Nestbauen — zeigt so recht deutlich, dass es, wenigstens wenn man auf die Jahrmillionen der Erd- oder auch nur der Lebensentwicklung blickt, noch garnicht so lange her ist, dass Otus sylvestris ihr Nest aus der Höhle bezw. vom überdachten Felsengestein (denn hier ist das Vorstadium jener Entwicklung, die zum Höhlenbrüten führt, zu suchen) auf die alten vorjährigen Nester der Waldbäume verlegt hat.[2]) Wenn sich in der Nestmulde des Waldeulennestes — vielleicht neben zwei, drei dürren, von oben hineingefallenen Laubblättchen — schon einmal einige Federflockchen finden, so sind sie der Eule ausgefallen. Dagegen finden

---

1) Elsternnester wird es mit der Zeit immer weniger geben, da diese Vogelart in ihrem Bestande zurückgeht.

2) Der Höhlenbrüter Thurmfalke hat es schon vortrefflich gelernt, Nester zu bauen, die Höhlenbrüterin Taube nur erst sehr mangelhaft.

sich bald im Nest Mausgewöllstückchen und Fetzchen von Mausfellen zusammen. Eins der von uns aufgefundenen Nester war vor Alter halbwegs »in die Brüche gegangen«; der Ast, auf dem es aufsass, war im Nestinnern zum Vorschein gekommen, da sich das Nest, das aber freilich immer noch gut genug zusammenhielt, gewissermafsen in zwei Hälften geteilt und diese sich beiderseits gesenkt hatten. Die brütende Eule nahm auf diesem Nest immer nur eine bestimmte Sitzlage ein und zwar, wie die Lage des Sandes und die ganze Verfassung des Nestes, welchem das einseitige Sitzen der Eule einen bestimmten habitus (nämlich den Reiserchen in ihrer Lage eine gewisse »Fliehrichtung«) aufgeprägt hatte, veranschaulichte, mit dem Kopf nach dem Freien zu.

Nur ein Nest stand merkwürdigerweise auf einem jungen Eichbaum (im Ober-Olmer Forst) und nur in der unbeträchtlichen Höhe von 7,20 m. Es war von dem Eulenpärchen dieser alte Krähenhorst aus Mangel an anderen Nestern gewählt worden; und das Krähennest war seinerseits wieder so niedrig angelegt worden, weil es in dem ganzen Bezirk, einem jungen Laubenschlag beim Leyen-Hof — an höheren Bäumen mangelt.

Wir glauben die sichere Beobachtung gemacht zu haben, dass einmal ein Otus-Pärchen am Boden genistet hat. Zu Pfingsten 1902 kamen wir in eine kleine Kiefernparzelle, die dem Ober-Olmer Forst nach Südwesten vorgelagert ist. Unversehens flatterten mit einem Male drei, vier junge Waldohreulen von demselben Fleck unter einem Waldgebüsch heraus. Ein altes, von den Ohreulen event. benutztes Nest fand sich in den wenigen Bäumen nicht vor; was d a war, waren verschiedene neu angelegte, erst halb fertig gebaute Rabennester, ein geplündertes Turmfalkennest, welches bei unserem letzten Besuch 2 Eier enthielt, und ein Rabennest mit Eiern. Eierschalen von dem hypothetischen Eulengelege fanden wir nicht am Boden, wo die Jungen herausflogen; aber die Eierschalen pflegen ja alle Vogelarten bekanntlich mehr oder weniger weit fortzutragen (es ist eine zweckmäfsige instinktive Handlung). Die Nestmulde entdeckten wir auch nicht mehr. Und doch sind gewiss wohl die jungen Ohreulen hier auf dem Boden ausgebrütet und grossgezogen worden. Analogieen dazu giebt es übrigens auch: einer unserer jetzt lebenden Ornithologén fand in Pommern einen Waldkauz (Syrnium aluco) auf der Erde brüten (siehe Abbildung im »neuen Naumann«!), dasselbe beobachtete Förster B l ä s e r in Rohrsen bei Hameln (»Orn. Mon.« 1893, S. 192); S t a a t s v o n W a c q u a n t - G e o z e l l e s sah andererseits verschiedene Male den Waldkauz in Krähennestern (in dem

Hauben bei Hameln) brüten und ist der Ansicht, dass »dieser arme Höhlenbrüter selbst schon zur »Höhle« des Fuchses oder Dachses seine Zuflucht genommen« habe; Rudolf Müller sah den Waldkauz in einem Nistkasten brüten. (»Orn. Mon.« 1893, S. 474). Adolf Müller, der jetzt 83jährige Nestor der hessischen Naturforscher, schreibt, dass er ein Waldkauzpärchen auf einem Bussardhorst, einem Elsternest, unter einem Storchnest und schliesslich in einem Rabennest auf einer der hohen Weisstannen dicht vor dem Wohngebäude der Asslarer Hütte bei Wetzlar habe brüten sehen. Die Sperbereule (Surnia nisoria) horstet ebenso am blossen Boden wie auf Bäumen. Die Sumpfohreule (Otus brachyotus) nistet nur am Erdboden. Umgekehrt nehmen dann wieder einmal in rückfälliger Weise Waldohreulen vorlieb mit Baumhöhlen, wofür direkte Tatsachenerweise vorliegen. Dies alles beweist, dass für die Eulen bezüglich der Anlage des Nestes ein gewisses unsicheres Schwanken, ein tastendes Versuchen, ein Ausprobieren an der Tagesordnung ist. Heraufbeschworen wurde dieses Versuchen und Probieren, soweit es nicht alte Entwicklung ist (und dies ist es beispielsweise in dem Verlegen des Nestes aus der Felsspalte in die Baumhöhle: Uhu) durch die moderne Forstkultur; im Vogelsberg, wo die Eulen noch immer genügend Baumhöhlen vorfinden, fällt es durchaus keinem Höhlenbrüter ein, auf der Erde die Eier abzulegen.

Um das Brut- und Zuchtgeschäft der Waldohreulen in seinem normalen Gang weiter zu verfolgen, müssen wir zu den Märztagen zurückkehren. Wenn die Hälfte dieser ins Land gegangen ist, schickt sich die weibliche Ohreule zum Eierlegen an; das erste Ei fanden wir gelegt am 11. März. Sobald die Eule nur ein Ei gelegt hat — was des Abends, in der Nacht oder gegen Morgen geschieht — sitzt sie am nächsten Tage schon auf dem Nest; nach dem Legen des zweiten Eies beginnt die Eule schon das Brutgeschäft, das will sagen, sie sitzt nun auch schon einen grossen Teil der Nacht über auf dem Nest und geht nunmehr nur in den Dämmer- und ersten Nachtstunden auf Atzung und zur lustigen Minnefahrt aus. Denn noch dauert die goldene »Flitterzeit« — — bis alle 4 Eier gelegt sind; manchmal sind es auch fünf, höchst selten sechs. Die Eier sind rein weiss und recht grobkörnig.[1])

[1]) Den matten Glanz erhält der kohlensaure Kalk der Eischale erst in der „Kloake"; ich besitze ein glanzloses Ei, welches einer Eule beim Sezieren entnommen wurde.

Nun beginnt die Brutzeit. Sie hat für alle Vögel ihre Leiden und Freuden. Denn einmal ist der Vogel, der luftbeschwingte, luftgeborene, an das eine Nest gebunden: andererseits aber erholt sich das Vogelweibchen, es bedarf der Ruhe, da die Produzierung und Ablage der Eier den Aufwand einer grossen Kraftsumme bedeutet, ganz abgesehen von dem physischen Kräfteminus, das die gesteigerte äussere Lebenstätigkeit und auch die Nerven-Erregungen der Minnezeit zur Folge haben.[1]) Die Waldohreule brütet recht eifrig. Am Tage bleibt sie äusseren störenden Einflüssen gegenüber ziemlich kalt. Man darf z. B. schon recht kräftig an den Nistbaum klopfen, ohne dass die Eule bei dem ersten Versuche auffliegt. Anders steht es freilich, wenn sie schon öfter gestört wurde: dann fliegt sie in der Regel beim erstmaligen Klopfen schon auf. Sie bleibt immer in der Nähe und kehrt, wenn sie den Störenfried verschwunden glaubt, mit demselben leisen geräuschlosen Flug, mit dem sie abstrich, zum Horst zurück. Beim Abstrich ist oft insofern eine augenfällige Erscheinung zu bemerken, als die Eule, wenn sie eben das Nest verlassen hat, aus Schreck ihr dünnflüssiges Exkrement von sich giebt, welches dann in einem langen Strahl hinter ihr her zu Boden zieht (was übrigens fast immer auch bei aus dem Schlafe geschreckten Eulen zu beobachten ist). Das Männchen hält tagsüber in einem dem Nest nahen Kieferngipfel seinen Schlaf.

Das Weibchen brütet 4 Wochen. Bechstein, Naumann, Friderich, Brehm, A. und K. Müller u. a. geben alle in ihren Werken 3 Wochen oder eine ähnliche unbestimmte Zahl an. Der »neue Naumann«, das standard work der deutschen — oder besser gesagt: europäischen — Ornithologie, wiederholt die alte Angabe des jüngeren Naumann; freilich bezweifelt schon Otto v. Riesenthal in einer Fussnote zum Text (und zwar auf Grund eines Analogieschlusses vom etwas grösseren Waldkauz aus) diese kurze Brütezeit, konnte aber keine sichere Angabe machen, da er sich auf keine tatsächliche Beobachtung stützen konnte; er hatte keine diesbezügliche Erfahrung in der Praxis. Wir haben die vierwöchentliche Brutzeit der Waldohreule untrüglich ausgemacht. Am Samstag, den 19. April 1902, entdeckten

---

[1]) Die bei weitem geringste Leistung, das Produzieren der Eierfarben — ein Vorgang, welcher unzweifelhaft der Menstruation bei verschiedenen Säugegeschöpfen entspricht und nur eine Verlegung der Blutungserscheinungen in den inneren Bau des Tieres bedeutet — fällt bei den Eulen weg.

wir das oben schon genannte Nest, das seinen abnormen Stand auf einem jungen Eichbaum hatte. Es hatte damals zwei Eier. Die Eule strich beim Anklopfen an den Stamm von dem Nest. Als wir am Sonntag, den 18. Mai, wo es uns zum ersten Mal wieder möglich war, das Nest von neuem aufsuchten, lagen in der seichten Mulde des Baues drei kleine, blinde Junge nebst einem Ei, dessen Schale von dem Jungen im Inneren an einer Stelle schon etwas zerbrochen war.

Die Eule hatte am 20. April das dritte, am 21. April das vierte Ei gelegt, denn die Waldohreule legt immer einen Tag um den andern ein neues Ei. Da der Vogel ferner auf den zuerst gelegten Eiern sogleich zu brüten begonnen hatte, fielen aus diesen die Jungen früher aus. Der vierte junge Vogel konnte frühestens in der Nacht vom 18./19. Mai ausschlüpfen, also genau 28 Tage oder 4 Wochen nach dem Legen des Eies.

Da unsere Eule ihre Eier ungleichmäfsig bebrütet, indem sie das Brutgeschäft beginnt, ehe alle Eier gelegt sind, so fallen auch die erstbebrüteten Eier früher als die anderen aus. Daher kommt es, dass in fast jedem Waldohreulennest die Jungen auffallend in der Entwicklung und Grösse unterschiedlich sind. Denn indem die ersten nicht allein eher gefüttert werden, sondern auch durch ihre anfängliche grössere Statur, Kraft, Lebhaftigkeit u. s. w. den Eltern (auch später noch) die meisten, stärksten und besten Bissen wegnehmen, bekommen sie vor den jüngeren Geschwistern einen bedeutenden Vorsprung. Im Wald am Kahlenberg bei Wien fand ich im Sommer 1901 in einem Waldohreulennest vier Junge, von denen zwei fast noch einmal so gross waren wie die beiden anderen. Später holen freilich die jüngeren Eulchen das Versäumte ziemlich rasch nach. Als jene vier zum Ausfliegen kamen, war der Unterschied kaum noch zu bemerken.[1])

---

[1]) Dieser Grössenunterschied der Jungen kommt auch bei anderen Eulen vor, scheint sogar fast Regel zu sein. Der thüringische Ornithologe Liebe erhielt aus einem „Taubenhöhler“ unter dem Dachrand eines Bauerngehöftes bei Gera vier Waldkauzjunge, von denen das jüngste wallnussgross war, während dem ältesten schon die Kiele sprossten. Die ungleiche Jungen-Entwicklung erklärt sich bei den Eulen daraus, dass sie schon von dem 1. Ei an den ganzen langen Tag auf dem Neste sitzen und nur während der wenigen Stunden der Nacht umherfliegen; die ersten Eier werden dadurch natürlich sogleich regelrecht bebrütet. (Ganz richtig kann übrigens die Liebe'sche Angabe nicht sein, da schon das Waldkauzei fast mehr als wallnussgross ist.)

Die jungen Ohreulchen sehen, wenn sie den ersten Flaum bekommen haben, ganz weiss aus. In den ersten Tagen wie auch später bestehen ihre Exkremente wenigstens zur Hälfte aus weisser Harnmasse.

Nach wenigen Tagen schon zeigt sich auf dem weissen Wollkleid eine graue Färbung in Form von Streifen und Wellenlinien, insbesondere auf den Flügeln, dem Rücken und der Brust. Von Tag zu Tag wird diese Zeichnung deutlicher.

Der Schnabel und die Krallen sind von allem Anfang an sehr stark ausgebildet; denn sie sind gar wichtige und notwendige Körperteile (Gliedmafsen) der Eulen und als solche auch ganz besondere Charakteristika für die gesammte Sippe. Der innere Rachen hat nicht ganz die dottergelbe Farbe wie etwa derjenige junger Schwarzamseln, bei denen man geradezu die vor Kurzem erfolgte Umsetzung der Dottersubstanz in die Fleischsubstanz aus der gelben Farbe des inneren Rachens noch nachträglich herauslesen kann. Auch die typischen Ohrstutzen treten bei den jungen Waldeulen schon nach 2, 3 Tagen recht deutlich hervor; bei den kurzohrigen Sumpfeulen erst einige Zeit später.

Nach 14 Tagen sind die Eulchen in ihrem weissen, graubraun gefleckten Federflaum recht hübsche Tierchen. Sie hocken wie kleine Raubritter in dem Nestraum nebeneinander, zwar ziemlich gleichgültig, aber erhobenen Kopfes und immerhin schon interessiert in die Welt hinausschauend. Die Jungen haben noch nicht so lichtempfindliche Augen wie die Alten. Kommt ein Menschenkind zu dem Nest gestiegen, so liegen die Jungen, wenn sie noch nicht 8 Tage alt sind, ruhig da; sind sie aber älter, so beginnen sie zu fauchen und mit dem Schnabel zu knappen, wenn sie eine Menschenhand oder den Kopf sich nahen sehen. Aber sie lassen sich in der Regel auch mit 14 Tagen noch mit der Hand in die Höhe heben, ohne sich weiter aufzuregen, ja vergessen womöglich, wenn sie eine Minute lang in der Hand gehalten worden sind und alles ruhig und still geblieben ist, ihre Lage und schliessen — das beste Zeichen für ihre sorglose Gleichgültigkeit! — die Augen. Sie entfalten eine grosse Wärme; vor allem fühlt man in der Hand den grossen weiten umfangreichen Magensack, der bei allen Vogeljungen fast ein Drittel des Körpers einnimmt und geradezu das erste, zweite und dritte Hauptstück ihres ganzen Daseins ist. Haben nun aber die Eulenkinder erst einmal ihr vollständiges Federkleid, so werfen sich diese Nesthocker — wie natürlich instinktiv! — bei dem Nahen der menschlichen Hand sogleich auf den

Rücken und schlagen mit den scharfen Krallen und dem spitzigen Schnabel recht heftig und geschickt — d. h. im rechten Augenblick — nach dem nahenden feindlichen Gegenstand.

Während das vom Nest fortgescheuchte Eulenweibchen, wenn es Eier hat, nie zurückkehrt, solange das störende menschliche Wesen bei dem Neste verweilt, geschieht es dagegen oft, dass es, wenn Junge in dem Nest liegen, sogleich zurückkehrt, auf den nächsten Bäumen in der Umgebung des Nestes Stand nimmt, durch Bücken, Flügelbreiten, Kopfwendungen die denkbar drolligsten und ängstlichsten Stellungen einnimmt und dazu in heulendem Tone kreischt. Dazwischen kommt es wieder einmal in die Nähe des Nestes geflattert, umfliegt den Baum und fusst darauf auf einem anderen nahen Ast. So geht es fort, bis der Eindringling, nämlich der Mensch — anderen Eindringlingen gegenüber dürfte sich der Vogel viel energischer und aggressiver verhalten —, verschwunden ist. Bei weitem nicht alle Eulenweibchen entschliessen sich jedoch zu diesem Vorgehen, immer nur besonders mutige, und den Jungen gegenüber sehr anhängliche (wobei ich freilich immer nur an das naturgegeben Instinktive in dem ganzen Verfahren denke). Nur ganz selten mischt sich auch das Männchen bei solchen Gelegenheiten einmal ein, indem es das Weibchen im Klagegeschrei und Possenspiel unterstützt. Nur einmal, bei dem oben erwähnten Nest am Kahlenberge bei Wien im Sommer 1901, beobachtete ich ein solches Verhalten des Männchens, als ich Morgens zwischen 8 und 9 Uhr zu dem Nest auf die Kiefer stieg, wo jedenfalls die Eulen von der Nacht her noch ziemlich munter waren.

Im Mainzer Tertiärbecken werden die Jungen in der Hauptsache mit Mäusen gefüttert. Die kleinste der Mäuse und die schädlichste zugleich, die Feldmaus, wird am häufigsten — und weil so klein, in um so grösserer Zahl — zum Horst gebracht, wie denn überhaupt den echten Nagern von den Eulen entschieden der Vorzug gegeben wird; ein nicht geringes Kontingent stellen auch die Wühlmäuse (Waldwühlmaus, Reitmaus u s. w.). Ratten dürften der Waldohreule nur selten zum Opfer fallen, da diese scharfbewehrten Raubritter für gewöhnlich im Forst, am lauschigen Waldsaum und auf der Ackerbreite nichts zu suchen haben. Auch Maulwürfe und Vögel erwischt unsere Eule nur in geringer Zahl; dagegen erhascht sie gar manchen steif dahinbrummenden Mistkäfer — daher die zahlreichen stahlblauen Chitinstückchen in den Gewöllen! —, viele Mai- und Brachkäfer, auch viele Maulwurfs-

grillen. Auch gar manches junge und vielleicht auch alte Kaninchen greift die Waldohreule mit auf, wenn sie dieselben beim nächtlichen Feldbummel überrascht — — und das ist nur sehr gut, denn die Legionen von Wild-Kaninchen im Mainzer Tertiärbecken bilden eine unleidliche Plage für den Bauer und Winzer.

Nach 4—5 Wochen fliegen die Jungen aus. In den ersten Tagen, nachdem sie das Nest verlassen haben, sitzen sie da und dort auf den Ästen der nächsten Bäume oder auch, wenn sie heruntergeflattert sind, im Waldgebüsch. Noch kann sie hier die menschliche Hand, die vorsichtig naht, der Fuchs, der sich heranschleicht, mit leichter Mühe fassen. Freilich darf man sie nur vom Rücken her angreifen; denn mit den scharfen Krallen der Füsse können sie jetzt schon ganz empfindliche Wunden schlagen. Einen Versuch, zu entfliehen, machen sie immerhin noch kaum; nur verständnislos schauen sie den Menschen mit ihren grossen gelben Augen an. Klettern sie im Gezweig etwas höher, so nehmen sie dann und wann, wie die Papageien, ihren krummen Schnabel zu Hülfe, indem sie mit ihm ein oberes Ästchen fassen und sich festhalten und unterdes mit den Beinen nachgreifen, mit dem Schnabel dabei ihren Körper schon selbst höher ziehend — — welche Entwickelungskluft zwischen diesem sinnigen Gebrauch des Schnabels und der Unbeholfenheit der Astrilde, beispielsweise etwa der Blaubändchen, welche nicht einmal ein kleines Salatkeimblättchen zerkleinern und fressen können.

Bald kommt aber die Zeit, wo die jungen Waldohreulen frei und selbständig werden. Der Sommer vergeht, der Herbst zieht ins Land — — und die jungen Ohreulen streichen wie Alte über Wald und Feld.

Wir haben bisher noch nie Eulen bei einem Sandbad belauscht: aber wir fanden schon oft ihre Federchen an den heimlichen Stellen, wo sich der intim häusliche Vorgang vollzog.

Der Winter bringt für die bleibenden Waldohreulen manche Not. Die Nahrung wird knapp — — jetzt wird bei einmal reicherem Fang da und dort in den hohlen Löchern der Bäume eine Vorratkammer angelegt. Im Mainzer Becken, wo die Waldohreulen überwintern, findet man öfters in den Höhlungen der Chausseebäume (Pariser Chaussee) zusammengetragene, schon angefressene oder halbverzehrte Feldmäuse. Die grimmigsten Feinde der Waldeulen sind aber die Marder; sie

beissen mancher Eule, die sie im Schlafe auf einem Baumast überraschen die Kehle durch und saugen ihr das Blut aüs. Jeder aufmerksame Waldgänger findet im Nachwinter und Vorfrühling auf solche Weise zu Tode beförderte Waldeulen.

Aber auch der Winter vergeht — — und es kommt wieder die schöne Zeit des Lenzes und der Minne. Wieder beginnen die lauten hellen Freudenrufe auf den Feldern — — — es streicht beim Abendlicht der schwarze Schatten über den Weg, er fusst im Mondschein auf dem Holzpfahl am Wiesenrain: es ist unsere Waldohreule, die wieder gute Tage hat.

Giessen, im Mai.

APRILSITUATIONEN

AM

HESSISCHEN RHEIN.

VON

WILHELM SCHUSTER.

Am 19. April waren die Rheinufer von Bingen bis Budenheim von ihren beiden typischsten Aprilgästen schier überall besetzt, von der graugelben Bachstelze[1]) und dem Wiesenpieper.

Der Wiesenpieper ist ein kleiner grauer Kerl. Obwohl in der Zugzeit so ungemein häufig — an dem Rheinufer zwischen Nieder-Ingelheim und Heidesheim lagen z. B. am 19. April mehrere Hunderte —, ist er doch nur wenigen Naturbeobachtern recht eigentlich bekannt, zufolge seiner Unscheinbarkeit vor allem und auch seines scheuen Wesens. Es ist jener flüchtige Vogel, der überall, wo man nur hintritt am Rheinufer (in den ersten und mittleren Apriltagen), sofort herausstösst aus der Crescenz oder von der trockenen Bodenlage weg, ein hastiges, feines, scharf markiertes »ist — ist« ruft und in kurzen Absätzen, im schwachen unsicheren Zickzack, davonstürzt. Der Flug trägt so sehr den Charakter des Unruhigen, Unsicheren, Flüchtighastigen wie kaum der eines zweiten Singvogels; dabei sind die eckigen Stösse, in denen der Vogel vorwärtsstrebt, sehr kurz.

Der Wiesenpieper ist durchaus scheu und ängstlich, wenngleich er den Menschen ziemlich nahe kommen lässt; so lange drückt er sich still verborgen; dann schiesst er mit einem Male fort. Ohne »ist—ist« geht dies Letztere nie ab. Mit den graugelben Bachstelzen hat er das (bei ihm langsamere) Auf- und Niederschwibben des Schwanzes gemein. Mit den graugelben Bachstelzen hält er tatsächlich eng zusammen; er zieht mit ihnen und ruft mit ihnen; manchmal giebt es kleine Reibereien: Ein gegenseitiges Anpicken oder Anfliegen zweier Vögel. Überall, auf jeder Steinpartie oder Sandlage am Ufer, auf jeder »Steinkrippe« (den Verbindungsdämmen von Insel und Ufer), in jedem (sparsam stehenden) Rohrgebüsch, das sich in matter schwacher Linie am Ufer hinzieht, an jedem Saum von gruppenweis stehenden

---

[1]) Im Journal für Ornithologie habe ich vorgeschlagen, den Vogel so und nicht „gelbe B." bezw. „graue B." (Mot. alba „grauweisse B.", Mot. flava „goldgelbe B.") zu nennen; die derzeit gebräuchlichen Namen sind (schon dem äusseren Gesamteindruck der Farben des Vogels nach) ungenau.

Feldbäumen, Feldhecken, Feldwäldchen, sobald sie nur an das Wasserufer stossen, sitzen in langer Reihe die Wiesenpieper, immer zwei, drei zusammen. Sie gehören alle zusammen; doch bilden sie keine Schar, keine Gruppe, keinen Schwarm: Es ist eine lange durchbrochene Kette von Einzeltieren oder Pärchen, eine ununterbrochen fortlaufende Reihe, vergleichbar einer ordnungsmäfsig ausgeschwärmten Schützenlinie. Diese Aprilgäste ziehen Nachts durchaus mehr als am Tage; an diesem ruhen sie. Rohrammer, deren Weibchen den Wiesenpiepern recht ähnlich sehen, an Grösse auch gleichkommen, aber nicht kurz abgebrochen »ist, ist« rufen, sondern lang gedehnt »zieh«, ziehen immer in kleinerer Zahl mit den Piepern [1]).

Mit diesen sind eines Morgens alle die graugelben Bachstelzen eingetroffen; dann bleiben sie (oder über Nacht neu eingetroffene Durchzügler) noch einige Tage oder gar etliche Wochen in der Talweite und dann sind sie alle wieder plötzlich verschwunden. Diese gleichmütige schöne Bachstelze sitzt oder trippelt den ganzen Tag über auf dem ebenen Sand herum hart am Wasser; wenn schwacher oder mässiger Wellengang ist (wie an den Ostertagen 1903), lässt sie sich von der herankommenden Flut nicht behindern, sondern diese unter sich durchgehen, soweit es eben möglich. Kommt es einmal wider Erwarten etwas stärker, so trippelt sie mit ihrem schnellen Gang — sie hat Lauffüsschen, so recht angepasst den Sandbänken am Wasserrand — vor dem leicht aufgebauschten Wellenkamm her nach der Trockenlage des Sandes zu. Dabei pickt sie fortwährend mikroskopisch kleine Lebewesen auf, Käferchen, Saprolegnien und Anderes. Wenn sie sich putzt oder nicht nach Nahrung sucht, fusst sie auch auf den Steinen. Die gelbe Bachstelze und der Wiesenpieper sind im April für die Rheinstrecke des Mainzer Tertiärbeckens ebensolche Charaktervögel wie die Hausrotschwänzchen in den Sommermonaten für das Nahetal von Bingen bis Münster am Stein und das Rheintal von Bingen bis Koblenz.

Wir haben zwei Saatraben-Colonien im Mainzer Tertiärbecken, eine auf der Ilmer Au (bei Gaulsheim), die andere auf der Mönchsau

---

1) Auch im Maintal liegen im Herbst sehr viele Wiesenpieper. Zwischen Offenbach und Mühlheim trieb ich im Oktober 1902 ganze Scharen aus den Sumpfbrüchen, Wiesen und vor Allem den (Kraut- und Stoppel-)Äckern auf; diese sind ihnen das liebste Absteigequartier. Auf dem Vogelsberg und bei Giessen (27. April 1903) traf ich sie immer nur spärlich, in kleinen Scharen.

(oberhalb Klein-Weinheims). Jene hatte am Sonntag Quasimodogeniti (19. April) schon Junge, in der Mehrzahl noch Eier. Am folgenden Dienstag (21. April) wurden ihre Nester auf kreisamtliche Verfügung — leider, sage ich (da die Saatraben zum überwiegenden Teil nützlich sind!) — ausgehoben. Am nächsten Sonntag (26. April) bauten die Raben schon wieder frisch und lustig an den alten Nestern. Bald werden sie wieder Junge haben.

An der Westspitze der westfälischen Au hielten in der Mitte des April noch fünfzehn Stück Schellenten; diese Tiere sind überaus leicht an dem vielen Weiss ihres Gefieders zu erkennen. Sie sind unstreitig auf dem Rhein und Main die häufigsten Wintergäste von allen Enten, welche aus dem Norden kommen; freilich ziehen im Herbst und Frühjahr an Zahl noch mehr Pfeifenten durch.

Der Zwergtaucher und die Krickente[1]) brüten an der westfälischen Au. Ein Pärchen Flussseeschwalben nistet ebendaselbst; mit »Kirri«, »Kirrä!« treibt sich dieser mövenartige, aber viel eleganter gebaute Vogel, die »Kirrmöve« der kurischen Nahrung, auf dem Wasser herum. Sie fliegt fast immer eilends schnell vorbei, wenn ein unbekanntes Wesen durch ihre Heimatsreviere streicht. Auch bei ihrem schnellsten Flug erkennt man die tiefschwarze Kopfplatte deutlich. Der punktierte Wasserläufer, nur vereinzelt anf dem Zuge, ist überall ein alter Bekannter.

Auf der westfälischen Au nisten zwei Turmfalkenpärchen. Da aber nur etliche (3?) Kiefernbäume am westlichen Ende der Insel stehen, sind die Vögel hier gezwungen, auf kahle laubleere Eichenbäume zu bauen. Es ist dieselbe Zwangsanpassung, welche bei dem Storch und Reiher, die auch dieses Jahr wieder auf dem Erdboden des Zoo[2]) in Frankfurt brüten, oder bei der Schwarzamsel, welche tatsächlich in der neu erbauten, noch leer stehenden Giessener Bibliothek nistet, zu konstatieren sind. Der Höhlenbrüter Turmfalke baut auf der Au ebenso starke, schöne, haltbare Nester wie im Olmer Forst bei Mainz.

Einzelne rote und rotbraune Milane schweben über dem Wasser und benachbarten Wald herum, noch ungewiss, wo sie ihren Bau an-

---

[1]) M. E. nicht „Krück“-Ente, da es von dem mittelhochdeutschen Kriechel-, Kriekel-Ente kommt und Krackel- oder Schwatz-Ente bedeutet.

[2]) Diese leichte Abkürzung des schwerfälligen „Zoolog. Garten“ sollte überall eingeführt werden, wie es schon teilweise geschehen ist.

legen sollen. Nattern- und kleine Schreiadler sind gar spärlich. Elstern nisten da und dort; auch sie nehmen ab: eine Tatsache, die man aus verschiedenen Gründen mit gemischten Gefühlen wahrnehmen kann.

In einer Rheinbeschreibung von 1822 heisst es, dass die einsamen wilden Trümmer der Ruine Falkenstein nur von Steindrosseln belebt wären. Diese Situation besteht wohl jetzt nicht mehr; auch auf dem Rochusberg bei Bingen lässt sich die Drossel nicht mehr sehen. Für neue Nachweise dieser Drossel wie des Nattern- und Schreiadlers wäre ich jedem dankbar. —

Im Strandsande der westfälischen Au fand ich ein tertiäres Molluskengehäuse, eine Ceridium-Art. Die Körnelung war stark abgeplattet, als ob das Gehäuse starken Druck ausgestanden habe. Ich nahm desgleichen eine Paludina fasciata mit, eine Abart der lebendig gebärenden Sumpfschnecke (Pal. vivipara). Kobelt verzeichnet sie in der »Fauna der Nassauischen Mollusken« nicht für unser Gebiet, sondern die Mosel und den Oberrhein. Sie kann von hier aus fortgetragen und bei uns angeschwemmt worden sein. —

Der Verwalter der Au sammelte die prächtigsten Speisemorcheln, die jetzt gerade in voller Jugendkraft stehen. Obwohl sie auf reinem Sandboden entsprossen sind, haben sie die regelmäfsige Farbe, das Dunkelgraubraun (während sie sonst zuweilen gelbbraun sind).

Auch zwischen Nieder-Ingelheim und Heidesheim fand ich die wilde Hyazinthe, das kleine nette Frühlingsblümchen; es ist die Traubenhyazinthe, also die gebeugt-blätterige Art. Sie gedeiht auch im Ober-Olmer Forst und bei Osthofen-Worms. Um Darmstadt soll sie gemein sein.

Ende April 1903.

Villa »Finkenhof«,
Gonsenheim bei Mainz.

ZWEI NEUE

GEOMETRIDEN-FORMEN

DER

PALÄARKTISCHEN LEPIDOPTERENFAUNA,

BESPROCHEN VON

AUGUST FUCHS,
Pfarrer zu Bornich bei St. Goarshausen a. Rh.

---

1. Thalera fimbrialis Sc.

ab. (var.?) magnata: multo major, alis elongatis, margine posteriorum brevius bidentata, strigis alarum angustioribus, obsoletis, ciliis non nisi sub radice pallide rhusio-maculatis.

Unter dem Listennamen var. magna, nach Herrn Bang-Haas zur Bezeichnung solcher asiatischen Stücke, die durch besondere Grösse hervorragen, erhielt ich von dem Genannten, eine ausgezeichnete Fimbrialis-Form, die auch vor dem Forum der Wissenschaft einen Namen behaupten kann. Ihr Charakter wird hauptsächlich durch drei sofort in die Augen fallende Merkmale bestimmt: 1. Die ungewöhnliche Grösse (19 mm Vorderflügellänge gegen nur 16 mm unserer deutschen Stücke); 2. durch die in die Länge gezogenen Flügel; 3. durch die Beschaffenheit der Franzen, welche nicht wie bei deutschen Stücken rostbraun gescheckt, sondern nur an der Wurzel verloschen bräunlich gefleckt sind. Dazu kommt noch Folgendes: Die beiden Ecken der Hinterflügel sind weniger ausgebildet, kürzer, namentlich auch die untere, die bei deutschen Fimbrialis stets scharf vortritt, während die obere in dieser Hinsicht allerdings variiert. Die weisslichen Querstreifen schmal, undeutlicher als bei meinen Sammlungsexemplaren.

Da die var. chlorosaria Graes. nach der im neuen Katalog gegebenen kurzen Diagnose im Gegenteil breitere Querstreifen haben soll, so kann Magnata mit ihr nicht zusammenfallen. Über die Grösse des Falters und die Beschaffenheit seiner Franzen wird zwar nichts gesagt; man sollte aber denken, dass, wenn Chlorosaria in dieser Hinsicht bemerkenswerte Abweichungen zeigte, dies um so weniger unerwähnt geblieben wäre, als ausdrücklich für sie ein etwas anderer Farbenton konstatiert wird.

Mein ♂ der Magnata ist aus Tura.

2. Gnophos Iveni Ersch.

ab. ♂ perruptata: alis striga exteriore nigra, intus dentata.

Zwei meiner 4 ♂ der Iveni führen diesen Streif, während bei den übrigen, davon eines zur var. clarior Stgr. gehört, der eintönige Charakter der Flügel durch keine Zeichnung unterbrochen wird. Der Streif beginnt etwa bei $^4/_5$ der Vorderflügellänge, ist unter dem Vorderrande wurzelwärts gebrochen und tritt darauf in einer Ecke weit gegen den Saum vor, um von hier an abwärts, sich allmählich vom Saum entfernend, in regelmäfsigem Zuge den Innenrand hinter der Mitte zu erreichen. In seinem unteren Verlauf, also von der Ecke an, ist er im Ganzen gleichmäfsig gezähnt, und es sind die auf den Rippen sitzenden Spitzen der Zähne wurzelwärts gerichtet, die flachen Bogen dagegen saumwärts — also gerade umgekehrt wie bei anderen mit Zahnstreifen versehenen Gnophos-Arten. Auch der innere Querstreif ist ein wenig angedeutet: er tritt unter dem Vorderrande, sich saumwärts wendend, in die Flügelfläche ein, ist dann scharf gebrochen oder gebogen, um mit starker Neigung wurzelwärts den Innenrand an einer Stelle zu treffen, die dem Körper weit näher liegt als sein Ausgangspunkt am Vorderrande. Nicht unerwähnt kann endlich bleiben, dass die Flügel auch einen zwar feinen, aber deutlichen kleinen Mittelring führen, der sich bei anderen Iveni ja wohl ebenfalls erkennen lässt, aber nicht gut ausgeprägt ist.

Die Unterseite zeigt den äusseren Querstreif und den Mittelpunkt deutlich, während der innere Streif fehlt.

Zwei ♂ aus dem Alexander-Gebiet [1]).

---

1) Staudinger's Urteil über meine Gnophos-Aberration Milvinaria, Nass. Jahrb. LX, p. 148, von der ich ihm vor Herausgabe des Catalogs eines meiner vier Originalien mit anderen Geometriden auf seine Aufforderung zur Einsicht übersandt hatte, lautet kurz und wörtlich: Gnophos var. plumbearia ab. milvinaria (beides war unterstrichen). Dieses Urteil trifft die Sache vollkommen: Milvinaria ist eine bemerkenswerte Aberration der am Mittelrhein die Stelle der Glaucinaria vertretenden Plumbearia Stgr., also die Aberration einer vicarierenden Form, die sich durch eine Reihe guter Merkmale von Plumbearia ebenso sehr unterscheidet, wie letztere von Glaucinaria — ihrerseits natürlich auch wieder von dieser. Solch eine gute Aberration nun, wie im Katalog No. 3940a geschehen, ohne jede die Unterschiede feststellende Diagnose lediglich als ein schlichtes Synonym mit Plumbearia zu vereinigen, während doch andere unter ähnlichen Verhältnissen gemischt lebende Varietäten und Aberrationen richtig getrennt werden, z. B. die bekannten Zatima-Aberrationen u. s. w. u. s. w., ist eine Inkonsequenz und verdunkelt die Sachlage.

NEUE

KLEINFALTER DER EUROPÄISCHEN FAUNA.

BESPROCHEN VON

AUGUST FUCHS,
Pfarrer zu Bornich bei St. Goarshausen a. Rhein.

---

1. Acalla (Teras) contaminana Hb.

ab. unicolorana = ? dimidiana Rbl. Cat. Ed. III, p. 83, No. 1480b. Vorderflügel einfarbig rotbraun, fast unbezeichnet.

Diese kurze Diagnose charakterisiert die auffallende Aberration so deutlich, dass kaum etwas hinzuzufügen sein dürfte: Die Vorderflügel sind eintönig dunkelrotbraun, einschliesslich der Franzen, und fast zeichnungslos; nur aus der Mitte des Vorderrandes zieht ein Schattenstreif, hinter welchem der Vorderrand kaum merkbar aufgehellt ist, schräg in die Flügelfläche hinein auf den Hinterwinkel zu. Die Spitze der Franzen bleibt weisslich, doch ist dies viel weniger deutlich als bei anderen Contaminana.

Ich habe gezweifelt, ob die hier benannte Form vielleicht identisch mit der von Herrn Dr. Rebel im Katalog durch die Worte: »alis anterioribus fere unicolo ribus, violaceo brunneis« charakterisierten ab. dimidiana sein möge, die ich nicht für die gleichnamige Form Froelich's — er wird ihr als Autor beigesetzt — halten kann. Aber abgesehen davon, dass die Einschränkung »fere« auf die wirklich einfarbige Unicolorana nicht passt, weist der Froelich'sche Namen Dimidiana auf einen Falter hin, dessen Vorderflügel 2 verschieden gefärbte Felder zeigen, — und so habe ich nach Roessler's Bestimmung Dimidiana in der Sammlung: das braun gegitterte und von einer saumwärts gebrochenen (sodass die Spitze saumwärts gerichtet ist) durchquerte erste Feld ist rotgelb, das zweite Feld dagegen in scharfem Kontrast, abwärts bis vor den Innenrand dunkel rotbraun, bei frischen Stücken bläulich getönt; nur ein kleiner Costalfleck behält die Grundfarbe bei, und der Saumgürtel ist wieder ockergelb, braun gegittert. Da mir auch Herr Disqué auf meine ausdrückliche Bitte um Aufklärung ganz denselben Falter als Dimidiana sandte mit dem Hinzufügen, dass er eine Contaminana-Form wie die im neuen Katalog als ab. b. charakterisierte noch nicht gesehen habe, so könnte man die Roessler'sche Bestimmung

meiner Falter für zutreffend halten, — wenn nicht von Heinemann Tortric. p. 29 wieder eine andere Contaminana-Form als ab. dimidiana Froel. bespräche: nach ihm ist bei letzterer »die ganze Fläche der Vorderflügel veilbraun überzogen und nur der Vorderrand ist gelb mit dunkleren Rippen«, also weder so, wie die Diagnose des Herrn Dr. Rebel besagt (da ausdrücklich ein Farbenkontrast zweier, wenn auch offenbar nicht gleichgross angenommenen Felder der Vorderflügel behauptet wird, worauf ja schon der Froelich'sche Name Dimidiana hinweist), noch auch so, wie unsere von Roessler für Dimidiana erklärten Falter es zeigen: die kontrastierenden Felder sind ganz anders abgeteilt. Was nach Roessler Dimidiana sein soll, beschreibt von Heinemann offenbar als ab. ciliana: »vom Vorderrande gehen, sagt er von dieser, aus der Mitte und vor der Spitze 2 breite Schrägbinden bis zum Queraste, verbinden sich hier in der Regel und ziehen vereinigt vertikal zum Innenrande; sie sind rostbraun oder veilbraun, am deutlichsten ausgeprägt bei den hellgelben Stücken« — was alles auf Dimidiana Roessl. passt, sodass man also meine Sammlungsexemplare als Ciliana Hein. anzusehen hätte. Im Katalog aber wird ab. ciliana wiederum anders charakterisiert mit den Worten: alis anterioribus ochraceis, minus signatis, fascia media abbreviata — also eine leichte Abänderung, die durch das minus signatis sich von der charaktervollen ab. ciliana Hein. weit entfernt.

Nach dem Allen wird man nicht sagen können, dass über den Charakter derjenigen Falter, die als ab. ciliana oder ab. dimidiana Froel. aufzufassen sind, unter den Autoren Übereinstimmung bestünde — noch weniger wahrscheinlich in den Sammlungen. Vorläufig halte ich mich berechtigt, der ohne Frage ganz eintönig rotbraunen Aberration, für welche doch der in diesem Falle sinnlose Name Dimidiana Froel. (gemittelt) nicht geprägt sein kann — die alten Autoren wählten keine sinnlosen Bezeichnungen — den unmissverständlichen Namen Unicolorana beizulegen.

Ab. unicolorana bei Bornich sehr selten unter der Stammart, ab. ciliana Hein. (dimidiana Roessl.) manchmal fast häufig.

2. Cerostoma parenthesellum L.

ab. paricostella: Vorderflügel einfarbig gelbbraun, ohne den sonst üblichen weissen Vorderrandstreif.

Eine »neue« Falterform ist dies ja freilich nicht, sondern die schon von Heinemann Tin. p. 123 kurz erwähnte ganz einfarbige Parenthe-

sellum-Form (bei Hein. führt die Art noch den Namen Costella F.): einigen Stücken, heisst es dort, die eine sehr lichte Grundfarbe haben, fehlt jede Spur eines helleren Vorderrandes. Das Letztere ist richtig; aber nicht einige Stücke sind es, welchen die weisse Vorderrandstrieme fehlt, sondern von meinen 18 Stücken zeigen 8 dieses Merkmal, also beinahe die Hälfte, was vielleicht daher rühren mag, dass ich diese Form als eine von der üblichen Beschreibung abweichende bei der Auswahl für meine Sammlung bevorzugte; und dass bei diesen 8 Stücken die Grundfarbe besonders licht sei, wie Heinemann für die eintönige Form behauptet, kann ich nicht sagen: ein 1902 von Eichen erzogenes ♀ ist schön gelbbraun, ganz dunkel.

Da alle später gegebenen Namen (Ochrella Hb. Vögel 50, Iudeichella Ratzb. Waldv. Taf. 4, Fig. 6) im Katalog von 1901 als schlichte Synonyme zu Parenthesellum (a.) L., der Form mit breit weisser Vorderrandstrieme, gezogen werden, so scheint die eintönige Form noch unbenannt. Vielleicht aber käme doch, was ich augenblicklich nicht zu beurteilen vermag, der Name Fissella ♀ Dup. XI, 293, 7 in Frage, welcher Name dann als der ältere einzutreten hätte, da Fissella Hb. zu Radiatella Don. gezogen wird, der Name Fissella Dup. also eventuell für eine andere Crostoma-Art vacant ist.

3. Scythris (Butalis) caniolella n. sp.

Grösser, Vorderflügel lang gestreckt, graubraun, durch dicht gelagerte Haarschuppen matt gelblich, die Hinterflügel wenig schmaler, gestreckt und von der Mitte an lang zugespitzt, rein grau, an der Wurzel lichter, mit längeren feinen Franzen, der Hinterleib des ♂ schlank, kegelförmig, dunkelgrau, unten gelblichgrau mit mäfsig langem, seitlich zusammengestrichenem Afterbusch. $7\,^1/_2$ mm Vorderflügellänge.

Mein verstorbener Freund Dr. Hinneberg glaubte in dieser Art, um deren Namen ich ihn befragte, die Aerariella H. S. zu erkennen: in Heinemanns Beschreibung p. 442, schrieb er, findet sich nichts, was widerspräche. Ich habe aber Aerariella selbst und zwar aus der zuverlässigsten Quelle, von Zeller (♂ ♀ aus Kärnthen mit dem von Zellers Hand geschriebenen Zettel: Mann 3. 9. 49), aus derselben

Quelle auch ein ♂ der nächstverwandten Subaerariella Stt.; daher darf ich mir wohl ein Urteil zutrauen. In die von Hinneberg angenommene Verwandtschaft gehört ja die neue Art augenscheinlich; aber sie unterscheidet sich von Aerariella durch bedeutendere Grösse und länger gestreckte Vorderflügel, vor allen Dingen aber durch andere Gestalt der Hinterflügel. Diese, die bei Aerariella den Vorderflügeln an Breite gleichkommen, sind entschieden schmaler, sehr gestreckt und viel länger zugespitzt, reingrau, ohne den Purpurschimmer der Aerariella, mit längeren und feinen Franzen — eine ganze Reihe von Merkmalen, welche die Artrechte der Caniolella sicher begründen.

Vorderflügel in der Grundfarbe graubraun, doch lichter als Aerariella, durch dicht gelagerte Haarschuppen matt lehmgelblich grau, etwa wie Schneideri Z.[1]) doch gleichmäfsiger matt als diese, in gewisser Richtung

[1]) Im Katalog ist Butalis Schneideri Z. als einfaches Synonym zu Fuscoaenea Hw. gezogen. Ich besitze von Zeller selbst ein ♂ dieser Art, welches noch heute den von seiner Hand geschriebenen Zettel trägt: Schneideri Z. Linnaea X. 194 und auf einem kleineren, der ihm beigegeben ist, die ebenfalls von Zeller hingesetzte Notiz: Chr. (istoph) 65. Brieflich bemerkte Zeller bei der Übersendung: „Ich weiss freilich nicht mehr, wer das Stück so bestimmt hat" — also wenn nicht er, so doch wohl Christoph, der es ihm unter diesem Namen übersandt haben wird. Das Stück steht der Fusco-aenea, die ich von Sttainton, Zeller, Hofmann und Dr. Petry habe, also aus unanfechtbaren Quellen, absolut fern, dafür aber der oben als Caniolella beschriebenen Art um so näher; doch kann es mit ihr wegen des abweichenden Flügelschnittes, der gröberen Beschuppung seiner Vorderflügel und des anders gearteten Hinterleibs nicht vereinigt werden. Um keinen Zweifel über seine Artberechtigung zu lassen, gebe ich eine genaue Beschreibung:

Kleiner, Vorderflügel gestreckt und schmal mit gleichmäfsig nach der Spitze gebogenem Innenrande, ganz ohne Hinterwinkel, mit kürzeren und breiteren Haarschuppen dicht belegt und dadurch aufgehellt. Die Hinterflügel gleich breit, von der Mitte an lang und scharf zugespitzt; der Hinterleib des ♂ schlank, kegelförmig, graubraun, oben am Ende der Segmente schwach gelblich geringt, unten ganz lehmgelblich, mit längerem und dichterem, durchaus lehmgelblich grauem Afterbusch. 6½ mm.

Die Vorderflügel von der Wurzel an gleichmäfsig schmal, noch schmaler als bei Caniolella, ohne Erweiterung an der Stelle des in Wegfall gekommenen Hinterwinkels, die Haarschuppen kürzer und breiter, rein lehmgelb, ganz ohne grünlichen Schimmer. Die Hinterflügel dunkel graubraun, an der Wurzel nicht aufgehellt und kein Purpuranflug, ihre Franzen ebenfalls graubraun, an der Wurzel nicht gelblich, sodass keine Linie entsteht, sondern die Färbung der

mit etwas metallischem Glanze und dann grünlich schimmernd, was aber für gewöhnlich nicht auffällt. Die Hinterflügel wie oben angegeben, ihr Unterschied von Aerariella in Gestalt und Färbung sofort zu erkennen, reingrau, an der Wurzel in gewisser Richtung heller, einzelne gelbliche Haarschuppen sind über die Fläche ausgestreut, was ich an Aerariella nicht sehe, mit längeren, dicht stehenden, aber sehr feinen Haarfranzen. Diese sind an der Wurzel gelblich, sodass eine helle Wurzellinie entsteht, die Aerariella nicht zeigt, sonst grau, heller als die Hinterflügel; einzelne bis zur Hälfte gelbliche Haarfranzen sind eingemengt. Kopf, Hals und Thorax mit den Schulterdecken wie die Vorderflügel gefärbt, die kurze Behaarung dieser Teile, besonders des Nackens, scheint sperriger und mehr aufgetrieben als bei Aerariella. Letztes Palpenglied deutlich abgesetzt, schmal kegelförmig, vorn zugespitzt und etwas aufgehoben. Der Hinterleib wie bei Aerariella, aber heller grau, nicht

---

Hinterflügel setzt sich auf die Franzen fort; die einzelnen Franzenhaare scheinen gröber. Palpen gelblich grau, letztes Glied stark abgesetzt, schmal kegelförmig, lang ausgestreckt. Hinterleib wie bei Caniolella gestaltet, aber seine Färbung ist ganz anders: das Grau hat einen lehmgelblichen Schimmer, und diese Färbung der hellen Haarschuppen verstärkt sich am Ende der Segmente so sehr, dass an dieser Stelle auf dem Rücken in gewisser Richtung ein lehmgelblicher Gürtel entsteht. Unten ist der ganze Bauch lehmgelblich aufgehellt, am stärksten gegen das Ende hin. Der Afterbusch scheint etwas länger als bei Caniolella, seine Behaarung ist durchaus lehmgelblich grau, was sehr auffällt; sonst ist er ebenso regelmäfsig gestrichen, wie bei der verwandten Art.

Bei einer Korrespondenz über die Verwandtschaft der Fusco-aenea, in die er nach den ihm vorgelegten männlichen Exemplaren — das durch seine Zeichnung an die Knochella-Gruppe erinnernde ♀ kannte ich damals uoch nicht — auch meine Flavilaterella gestellt wissen wollte, teilte mir Wocke mit, dass die Originalia der But. Schneideri Z. sich in seinem Besitze befänden. Wie diese Stücke aussehen, weiss ich nicht; dass sie möglicher Weise nur Fusco-aenea sein könnten, davon schrieb Wocke kein Wort; wenn sie aber wirklich mit dieser Art identisch sein sollten, so schlage ich selbst nach Christophs Vorgang für das mir von Zeller unter dem Namen But. Schneideri mitgeteilte ♂ aus Sarepta den in diesem Falle vakant gewordenen Namen Schneideri auf's Neue vor, sodass dann die Art im System der an Aerariella H. S. und Subaerariella Stt. sich anschliessenden Caniolella nachzufolgen hätte mit dem Citat: Schneideri (Christ. in litt.) Fuchs, nass. Jahrb. 1903, p. 60 ? Z. Linnaea X, 194. Sollte aber, was ich für möglich halte, But. Schneideri coll. Wocke doch noch als eine gute Art der nächsten Fusco-aenea-Verwandtschaft erkannt werden, so müsste das vorstehend beschriebene ♂ anders benannt werden und könnte dann Scythr. (But.) degenerella heissen.

dunkel graubraun, und ohne Purpuranflug, am Bauche gelblich, welche Färbung gegen das Ende zunimmt. Beine grau, die Schienen gelblich, besonders die dichte Behaarung der Hinterschienen.

Ein tadelloses ♂ von Eriwan [1]).

4. Scythris Disqueella n. sp.

Klein, die Vorderflügel gestreckter, dunkel erzgrün, schwach glänzend, die Hinterflügel schmaler, ganz gleichmäſsig zugespitzt, dunkel braungrau. Der Hinterleib länger und schlanker, am Ende kegelförmig zulaufend, bei ♂ und ♀ beiderseits dunkelbraungrau, bei dem ♂ mit kurzem, dichterem Afterbusch. 6 mm.

Aus der Verwandtschaft der Succisae Roessl., unterschieden durch den längeren und schlankeren Hinterleib, welcher den Afterwinkel der Hinterflügel ziemlich überragt, vor allen Dingen aber durch den in beiden Geschlechtern gleich dunklen Bauch, der bei dem ♀ von Succisae an den letzten Ringen gelblich weiss aufgehellt ist.

Bedeutend kleiner als Fusco-cuprea, die Vorderflügel schmaler, noch gestreckter, dunkel erzgrün, in gewisser Richtung schwach goldig oder goldbräunlich (♀) glänzend. Die Hinterflügel noch schmaler und gestreckter als die Vorderflügel, ganz gleichmäſsig zugespitzt, der Saum bei dem ♂ schon vom Afterwinkel an, bei dem einzigen ♀, das mir vorliegt, ist der Saum in der Mitte etwas gebogen, aber nur wenig;

---

[1]) Der neue Katalog lässt noch But. ericetella Hn. als eine besondere Art auf Tabidella H. S. folgen. Der Hauptunterschied liegt in der Färbung; alles andere, was Heinemann-Wocke p. 444 sonst noch sagen, will wenig bedeuten und greift nicht durch; aber auch in der Färbung finden sich alle Übergänge, sodass helle Stücke aus hiesiger Gegend von den ersten Autoritäten Frey, Zeller, Wocke unbedenklich für Tabidella erklärt wurden und letzterer, als ich ihm eine Anzahl verschieden gefärbter Exemplare meiner Sammlung zur Ansicht sandte, zustimmte und wörtlich schrieb: „Der Name Ericetella kann als var. fortbestehen bleiben". Die männlichen Genitalien habe ich nicht untersucht.

Auf sonnigen Haideplätzen der Rheinberge von Juni bis Mitte August nicht selten, ausnahmsweise auch schon Ende Mai, am häufigsten Ende Juli und Anfangs August, einmal auch in den vom Rhein abgelegenen Bergwäldern; gewöhnlich im dunkeln Gewande, ganz helle Stücke wie Tabidella sehr selten.

Tabidella H. S. ♂ aus Kärnthen besitze ich von Zeller.

die Farbe der Hinterflügel ist graubraun, ohne metallischen Schimmer. Kopf und Thorax mit den Schulterdecken sind wie die Vorderflügel gefärbt. Zweites Palpenglied am Ende durch Beschuppung verdickt, das 3. viel dünner, deutlich abgesetzt, schmal, am Ende kegelförmig zugespitzt. Der Hinterleib überragt den Afterwinkel ziemlich weit; er ist bei dem ♂ schlanker als ihn die verwandten Arten (Fusco-cuprea und Succisae) haben, bei dem ♀ dagegen auffallend dicker als beim ♂ und lang, in beiden Geschlechtern hinten kegelförmig verengt, graubraun, der Bauch des ♀ wie die Beine nur schwach erzglänzend, sonst graubraun wie der Rücken, nicht aufgehellt. Der Afterbusch des ♂ scheint etwas länger als bei Fusco-cuprea, seine Behaarung ist ziemlich dicht.

Bei Speyer im Juni und Anfangs Juli auf einer sumpfigen Hochwiese. Ich sah 4 Exemplare: 3 ♂ 1 ♀. Die Art ist benannt zu Ehren ihres Entdeckers, des verdienten Microlepidopterologen Herrn H. Disqué zu Speyer.

KORREKTUREN UND ZUSÄTZE

ZUR

III. AUFLAGE

DES

NEUEN STAUDINGER-KATALOGES,

I. TEIL.

VON

AUGUST FUCHS,
Pfarrer zu Bornich bei St. Goarshausen a. Rhein.

I. Lycaena Semiargus Rott.

[Kat. p. 89, No. 637].

ab. caeca Fuchs Stett. ent. Ztg. 1883, p. 253: alis subtus non ocellatis caecis.

Meine ab. caeca wird zwar in der neuen Katalog-Auflage mit den hier zitierten Worten, die ich vorstehend noch durch den Zusatz »caecis« weiter erklärt habe, ganz richtig charakterisiert, aber in eckigen Klammern, also ungetrennt gelassen: ein Geschick, welches sie mit noch anderen gleichwertigen Aberrationen des Genus Lycaena teilt, z. B. mit der wenig bekannten L. Eumedon ab. Speyeri Husz. Ent. Nachr. p. 244 [»subtus sine ocellis«] [1]) und Pheretes Hb. ab. Maloyensis Rühl Soc. ent. VII, p. 181 [subtus sine punctis], während doch zwei nicht eben

---

1) Der Mangel der Augenreihe auf der Unterseite aller Flügel, den diese kurze Diagnose allein betont, ist ja vielleicht das entscheidende Merkmal dieser interessanten Form, aber mein Exemplar — ich erhielt es als ab. Speyeri Husz — zeigt noch weitere Unterschiede vom gewöhnlichen Eumedon, die ich, da ich die Beschreibung des Autors nicht kenne, hier festlegen will: 1. Die Färbung der Unterseite ist durchaus rauchgrau, ohne jeden Stich ins Rostbraune. 2. Der Mittelfleck [auf der Unterseite aller Flügel, von der hier allein die Rede ist] ist sehr gross und breit weiss umzogen. 3. Der weisse, richtiger weissgraue Längsstrahl vom Mittelfleck der Hinterflügel auf die rotgelben Randmonde zu, welcher sonst zwischen den [bei der Aberration ja fehlenden] Augen in Zelle 4 und 5 endet, ist auffallend breit; er liegt in 2 Zellen und wird von der schwarzgrauen Rippe der Länge nach geteilt. 4. Die schwarze Saumlinie ist auf allen Flügeln viel dicker als sonst bei Eumedon. 5. Zwischen ihr und den rostbraunen Randflecken [die hier rauchbraun getrübt sind] unmittelbar vor letzteren liegen in wasserblauer Füllung namentlich auf den Hinterflügeln runde schwarze Flecke von kräftiger Ausprägung. Wurzelwärts werden die rauchbraunen Randflecke von schwarzen Spitzbogen begrenzt, die ihrerseits auf den Hinterflügeln nochmals weisslich gesäumt sind, und es führt aus der Spitze dieser Bogen ein matt weisslicher Strahl rückwärts in die Flügelfläche hinein, ganz deutlich an

charakteristischere Abänderungen von genau derselben Richtung in einer eigenen Spalte aufgeführt werden: L. Corydon Poda ab. Cinnus Hb. [alis posteriorilus subtus non ocellatis: nur die Hinterflügel sind unten ungeäugt!] und die von Staudinger selbst im Katalog benannte Bellargus Rott. ab. Cinnides Stgr.: also der schon frühe gegebene Namen eines der ältesten Autoren wird anerkannt und ein ganz neuer Name auf den Leuchter gestellt, welch letzterer freilich in den Addendis hat zurückgezogen und durch den um wenige Monate älteren ab. Kordeli Gillmer Ill. Zeitschr. f. Ent. V, p. 50, Fig. 6—9 ersetzt werden müssen. Namentlich bei der Behandlung der in dieser durch die Verarmung an Augen bezeichneten Richtung sich bewegenden Corydon-Aberrationen ist die Inkonsequenz frappant: Die ganz augenlose ab. Sohni Rühl Soc. ent. VII, p. 190 [subtus inocellata: alle Flügel unten ungeäugt] wird zwar nicht ohne Charakterisierung gelassen, aber doch dadurch, dass sie ungetrennt bleibt, an eine minderwertige Stelle gerückt, während die unten nur auf den Hinterflügeln ungeäugte, also halbwertige ab. Cinnus des alten Hübner in eigener Kolonne aufmarschiert! Man fragt, wenn man das liest, unwillkürlich wo bleibt da die wissenschaftliche Konsequenz? und steht vor einem Rätsel, das durch eine Andeutung auf p. IX der Vorrede, wonach, wie es scheint, die Namen der ungetrennt gebliebenen Formen keineswegs alle als von den Autoren eingezogen zu betrachten sind, nicht vollkommen gelöst werden kann. Vielleicht aber wird man, wenn auf diese wissenschaftliche Inkonsequenz einmal der Finger gelegt wird, hoffen dürfen, dass der Katalog der Zukunft eine etwas gleichmäfsigere Behandlung wissenschaftlicher Formen eintreten lässt.

ab. caeca Fuchs ist neuerdings auch von Herrn Pastor Slevogt in Bathen, Kurland, gefunden worden [12. Juli 1895 cf. die Gross-schmetterlinge Kurlands im Archiv der Kurländischen Gesellschaft für Literatur und Kunst, Mitau 1903, p. 50, No. 99], also weit verbreitet, wenn auch wohl überall sehr selten. Aus dem Nassauischen sind noch keine Beobachtungen verzeichnet, mein Exemplar stammt von Eperjes.

---

den ersten 2 Bogen unterhalb des breiten Längswisches der Hinterflügel. — Diese Merkmale in ihrer Vereinigung geben meinem Exemplar ein recht merkwürdiges Aussehen, so dass zunächst nicht einmal das Fehlen der Augenreihe allzusehr in die Augen fällt.

Bei Eperjes, nach Herrn Dahlstroem, von dem ich mein Exemplar erhielt, nur auf einer sumpfigen Wiese unter Eumedon.

II. Aphanthopus Hyperanthus L.

[Kat. p. 61, No. 401.]

ab. caeca Fuchs Stett. ent. Ztg. 1884, p. 253: alis omnibus subtus uni coloribus, insignatis [sine ullis ocellis vel punctis albis].

Nicht besser als der vorstehend besprochenen Form ist es einer anderen ab. caeca Fuchs ergangen, der unten ganz eintönig-zeichnungslosen Hyperanthus-Aberration, welche a. a. O. (des Kat.) noch dazu die irreführende Diagnose [in eckigen Klammern] erfahren hat: »ocellis subnullis«, nicht einmal mit dem keineswegs unnötigen [da das ♀ auch oben Augen führt] Zusatz subtus, so dass nicht erkennbar wird, ob die Ober- oder die Unterseite gemeint ist oder vielleicht gar beide Seiten. Doch nehmen wir an, es soll, wie in meiner Besprechung des einzigen männlichen Exemplares, das ich habe, ausdrücklich betont ist, die Unterseite gemeint sein: »unten wenig geäugt« [mit nur wenig Augen versehen] = fast ungeäugt — das würde noch keine ab. caeca [»blind«] sein. Aber die l. c. in der Stettiner entomologischen Zeitung beschriebene seltene Abänderung, die nach freundlicher Mitteilung des Herrn Elwes auch in England beobachtet wurde, ist unten nicht »wenig geäugt«, sondern **ganz** einfarbig zeichnungslos, ohne die sonst üblichen Augen [Hyperanthus] oder weissen Punkte (Arete) der Vorder- und Hinterflügel, und erst dieser Umstand berechtigt, sie ab. caeca zum Unterschiede nicht bloss von der Stammart, sondern auch von der ab. Arete Müller zu nennen, der sie bei Aufzählung der Hyperanthus-Formen im Katalog als Kategorie nach zu folgen hat. Ich habe sie ja später nicht mehr beobachtet, aber doch wohl nur darum, weil ich auf diese Formen, über die man schliesslich einmal hinauskommt, überhaupt nicht weiter achtete; in dem Jahre 1881, wo ich nicht bloss aus eigener Neigung, sondern auch durch Zeller auf die Veränderlichkeit der Arten und die Grenzen, in denen sie sich bewegt, aufmerksam geworden, die grosse Schar unserer im Sommer Wald und Wiese belebenden Hyperanthus-Falter mit Hintansetzung mikrolepidopterologischer Fragen untersuchte, fand ich nicht bloss die eine charakterische ab. caeca, sondern es war auch ab. Arete, die ich bis dahin nur aus Österreich besass, in allen Übergängen zur Stammart gar nicht so selten: einzelne Falter zeigten unten überall weisse Flecke

statt der gewöhnlichen Augen, bekannten sich also zur ausgeprägten Aberration, andere hatten sie nur auf den Hinterflügeln, bei noch anderen wechselten Augen, grössere und kleinere, mit weissen Fleckchen ab.

III. Spilosoma menthastri Esp.

[Kat. p. 365, No. 4163.]

ab. paucipuncta Fuchs, Nass. Jahrb. 45 (1892), p. 89[1]: alis anterioribus minime nigropunctatis eo modo quo vicina species Urticae Esp. posterioribus plerumque non nisi in medio semel maculatis.

Das Exemplar dieser bemerkenswerten Aberration, welches ich Staudinger zur Prüfung vorlegte, kam zurück, ohne dass auf meiner wieder beiliegenden Sendungsliste, wie dies doch bei den Geometriden geschehen, eine Bemerkung mit Rotstift zu ihm gemacht worden war. Staudinger scheint diese Form also nicht weiter beachtet zu haben. Ihr Charakter wird durch die oben gegebene Diagnose so klar gestellt, dass jede weitere Bemerkung zu ihr unnötig scheint. Bei der ersten Beschreibung habe ich die Vermutung ausgesprochen und hege sie noch, dass wir es in ab. paucipuncta mit der von Alexander Schenck für Spilos. urticae angesehenen und als häufig bei St. Goarshausen bezeichneten Falterform (cf. Roessl. Verz.) zu tun haben, zumal über Urticae, trotzdem jetzt in St. Goarshausen fleissig gesammelt wird, nur eine einzige neuere, nicht einmal absolut sichere Angabe vorliegt. An letztere Art erinnert ja ab. paucipuncta durch die Verarmung der Vorderflügel an schwarzen Punkten allerdings [2 Stücke haben nur 5 regellos an verschiedenen Stellen der Vorderflügel zerstreut]; aber sie unterscheidet sich von ihr durch 2 für Menthastri wesentliche Merkmale, die auch ab. paucipuncta aufweist, so dass ihre Zugehörigkeit zu dieser bei uns gemeinsten Spilosoma-Art nicht bezweifelt werden kann: 1. durch

[1]) In der Überschrift ist bei der ersten Besprechung l. c. aus Versehen ein störender Druckfehler (Spil. urticae anstatt, wie es heissen sollte, Spil. menthastri) stehen geblieben, welcher vielleicht veranlasst haben mag, dass Staudinger die doch gut begründete Falterform als zunächst unsicher im Katalog übergehen zu müssen meinte. Aber die dann folgende Beschreibung zeigt, dass sie schon damals richtig als zu Menthastri gehörig erkannt wurde.

die breiteren Vorderflügel; 2. durch den schwarzen Mittelfleck [bei ab. paucipuncta ist es nur ein stark reduzierter Punkt] der Hinterflügel, den Urticae niemals führt.

Bei Bornich in manchen Jahren nicht eben selten.

IV. Stilpnotia salicis L.

[Kat. p. 117, No. 925.]

ab. nigrociliata Fuchs, Nass. Jahrb. 53, (1900), p. 44: alarum ciliis utrinque nigricantibus.

Staudinger's aus Tientschan stammende var. nigripennata, die lange Zeit in den bekannten Listen hochpreisig gewertet wurde, ist im neuen Katalog endlich gefallen, wenn auch vorerst noch mit dem durch eine Klammerdiagnose verdeckten Rückzuge: antennis nigricantioribus. Aber davon zeigen meine 2 Exemplare, die doch auch zur [früheren] var. nigripennata gehören sollen, nichts: ihre Fühler haben vor denen unserer hiesigen Falter keine Auszeichnung. Es könnte später also auch noch diese Klammerdiagnose in Wegfall kommen.

Eine andere gut begründete Aberration, die vor gewöhnlichen Salicis durch eine ungleich wesentlichere Differenz ein charakteristisches Aussehen gewinnt, hätte im Katalog aber nicht übergangen werden dürfen, wenn Staudinger sie auch nicht in natura, sondern nur aus meiner ihm übersandten Beschreibung kannte, ab. nigrociliata: die Franzen aller Flügel, einschliesslich der Vorderrandfranzen der Vorderflügel, schimmern bei ihr in gewisser Richtung schwarzgrau, die Saumfranzen der Vorderflügel sind auf der Oberseite schwarz gescheckt, unten an der Wurzel schwarz gefleckt. Dadurch macht der Falter, dessen weisse, seidenglänzende Flügel wie von einem schwarzen Bilderrahmen eingefasst sind, auf den Beschauer einen aparten Eindruck.

Meine zwei Exemplare sind von Newiges, wo die schöne Aberration öfter beobachtet wurde; nach einer Mitteilung meines inzwischen verstorbenen Freundes, Herrn Roeder zu Wiesbaden, ist sie aber auch bei dem nahe gelegenen Mainz, das Roessler zusammen mit dem Mombacher Wald in unsern nassauischen Faunenbezirk eingliedert, gefunden worden.

V. Drepana cultraria F.

[Kat. p. 129, No, 1053 a.]

gen. II. aestiva Spr. Stett. ent. Ztg. 1869, p. 83, minor Fuchs ibidem 1884, p. 259: minor, obscurius brunnea, magis unicolor [alis anterioribus interdum binis punctis mediis fuscis].

In der l. c. gegebenen Diagnose der auch bei uns beobachteten Sommerform dieser Art müssen die Worte: alis anterioribus binis punctis mediis fuscis, die übrigens nicht von Staudinger herrühren, sondern aus der von Speyer selbst gegebenen kurzen Charakteristik [Stett. e. Ztg. 1872, p. 169] herübergenommen sind, gestrichen, zum mindesten wie oben geschehen, mit dem Zusatz interdum eingeklammert werden, da von allen hiesigen Stücken nur ein einziges die von Speyer so stark betonten Punkte (der Binaria Hufn.) andeutet, noch dazu in wenig auffälliger Form. Ich selbst habe, besonders in heiss-trockenen Sommern, wo die Entwickelung von der Raupe zum Schmetterling rapid verläuft, nur die 3 in meiner Diagnose vorangestellten Merkmale beobachten können, nicht das gleichzeitige Auftreten der beiden charakteristischen Binaria-Punkte, wie wahrscheinlich auch Staudinger, was ihn veranlasst haben mag, den Wert der Sommerform durch den Zusatz: vix nominanda herabzudrücken. Mit Unrecht: denn die relative Kleinheit, die trübbraune gleichmäſsigere Färbung verleihen, wenn sie sich vereinigen, solchen Faltern ein von der Frühjahrsgeneration recht abweichendes Aussehen; wodurch sie sich das Recht erwerben, ihren bescheidenen Namen zu tragen. Allerdings — jene Merkmale treten, wie schon durch die gesperrt gedruckten Worte angedeutet ist, nicht immer zusammen auf, was auch Speyer's erstmalige Ausführungen bereits durchblicken liessen und die späteren trotz der Reduktion der Diagnose auf vermeintlich nur konstante Merkmale [in denen die oben richtig gestellten 2 Binaria-Punkte ihre Rolle spielen] nicht ausschliessen; es wird vielmehr daran festgehalten werden müssen, dass wir es, in unseren Gegenden wenigstens, nur mit einer Aberration der Sommergeneration zu tun haben, die sich unter besonders günstigen Verhältnissen vielleicht irgendwo und irgendwann auch einmal zur völlig ausgeprägten var. entwickeln mag. Sie kann, wie im Katalog geschehen, bei der Aufzählung der Formen als eine

Kategorie behandelt werden, aber mit dem Zusatz: ab., also entweder gen. II aestiva Spr. [ab.] oder noch besser (da die var. nicht mit Sicherheit nachgewiesen ist) gleich voran: ab. gener. (ationis) sec. (undae) aestiva Spr.

VI. Agrotis margaritacea Vill.

[Kat. p. 141, No. 1215.]

ab. immaculata Fuchs, Nass. Jahrb. 53, (1900). p. 216: alis anterioribus supra unicoloribus, insignatis [duarum macularum intervallo nigro deficiente].

Auch diese charaktervolle Abänderung, von der ich ihm eins meiner 2 Originalia zur Einsichtnahme sandte, scheint Staudinger, der zuletzt ganz von dem Abschluss der Geometriden-Arbeit in Anspruch genommen war — nur um solche, speziell um meine 2 neuen Gnophos-Arten Finitimata und Lutipennaria hatte er mich ersucht — nicht mehr genau angesehen zu haben, da sie weder im Texte eingestellt ist, noch auch in den Addendis, bei welchen er die Verwendung des Materials in Aussicht gestellt hatte, nachgetragen wird. Sie ist aber der von Staudinger selbst in einem anderen Genus aufgestellten gleichnamigen Orrhodia vau punctatum Esp. ab. immaculata Stgr. [»alis anterioribus maculis nigris nullis«] vollkommen ebenbürtig, da sie dieselben charakteristischen Merkmale führt wie letztere: die Vorderflügel sind ungefleckt, nur wird zum Unterschiede von der Orrhodia-Aberration, bei welcher die schwarzen Fleckchen innerhalb der Makeln fehlen, der eintönige Charakter der Vorderflügel bei meiner Aberration dadurch hervorgebracht, dass der bei gewöhnlichen Margaritacea tiefschwarze Zwischenraumfleck zwischen den [kaum angedeuteten] Makeln ausfällt. Eins meiner Exemplare ist auch am Vorderrande der Vorderflügel ungefleckt, also ganz zeichnungslos; das andere zeigt am Vorderrande die üblichen 3 Fleckchen nur ganz blass.

Aus dem Lennig bei Bornich, doch auch in St. Goarshausen beobachtet.

Nur im Vorübergehen sei eine andere, in den Katalog nicht aufgenommene Agrotis-Aberration gestreift, die gleichzeitig mit der vorhergehenden beschrieben ist: Agr. plecta L. ab. rubricosta Fuchs, die Staudinger ja nicht mehr eingesehen hat. Über ihren Charakter

gibt der Name gebührende Auskunft: Der Vorderrand der Vorderflügel, auf dessen Rippe bei gewöhnlichen Plecta ein breiter, weissgelber Streifen liegt, wodurch der Vorderrand gegen die andere Flügelfärbung so auffallend absticht, ist bei dieser Plecta-Aberration stark gerötet, so dass die Dissonanz der Farben aufgehoben wird.

VII. Orthosia macilenta Hb.

[Kat. p. 206, No. 2123.]

ab. nigrodentata Fuchs, Nass. Jahrb. LII, p. 135 (1899): alis anterioribus binis strigis nigris, priore intus, posteriore extus dentata.

Staudinger hat diese Aberration auf Grund der ihm eingesandten Beschreibung zwar mit einem vorausgeschickten ab. dem Namen nach erwähnt, aber ohne die bei bemerkenswerten Formen sonst [in Klammern] übliche kurze Diagnose — das letztere zweifellos nur darum, weil er sie in natura nicht kannte. Denn ab. nigrodentata erhält durch die 2 stark ausgeprägten schwarzen Zahnstreifen ein vor anderer Macilenta, welche dieser Streifen entbehren, sehr charakteristisches Aussehen.

In früheren Jahren wiederholt abends im Lennig geködert; seitdem ich diese einträgliche Fangweise aus Bequemlichkeitsrücksichten aufgegeben, ist sie nicht wieder vorgekommen.

ÜBER

ORNITHOPTERA GOLIATH OBTHR.

VON

Dr. ARNOLD PAGENSTECHER
(WIESBADEN).

Der Name Ornithoptera Goliath wurde zuerst im Jahre 1888 von Charles Oberthur in Rennes in die Wissenschaft eingeführt. Dieser so eifrige nnd verdienstvolle Entomologe bezeichnete als Ornithoptera arruana var. goliath in den Etud. d'Entom. XII, p. 1 und 2 (1888) ein von dem bekannten Reisenden Laglaize (Weigeu?, Neuguinea?) gesammeltes Weibchen einer besonders grossen Ornithoptera. In den Etud. d'Entom. XI, p. 3, Taf. IV, Fig. 19 (1894) bildete er diesen bemerkenswerten Schmetterling ab. Er bemerkte, dass die Vorderflügel desselben beinahe schwarz, die gewöhnlichen weisslichen Flecke sehr reduziert seien, während die Hinterflügel den grossen gelblich weissen Fleck von schwarzen Atomen überstreut, mit vier runden schwarzen Flecken versehen zeigten. Als Grösse der Vorderflügel vom Grunde bis zum Apex giebt er 125 mm und als Ausmaſs des gespannten Exemplars 205 mm an.

1895 erwähnte von Rothschild in seiner bekannten Arbeit über die indomalayischen Papilioniden (Novit. Zool. Bd. II, p. 190) unter Troides priamus poseidon Doubl. die Aberration goliath Obthr. und sucht die angeblich richtige Stellung bei dieser Art durch den Verlauf der Subcostaläste der Vorderflügel nachzuweisen.

1896 gab Roeber in den Entomol. Nachrichten XXII, p. 289 ff. ein männliches Exemplar einer neuen Ornithoptera-Art bekannt, welches ihm von Herrn von Schönberg in Naumburg a. S. zur Beschreibung anvertraut worden wsr. Dieses Exemplar war von dem bekannten, auf Anregung und mit Unterstützung des Herrn von Schönberg in den fernen ostindischen Gebieten tätigen Sammlers Wahnes in den Bergen bei Bongu bei Constantinhafen gefangen worden. Herr Roeber bezeichnete den schönen Falter als Ornithoptera Schönbergi oder, falls die von mir unter diesem Namen, wie als Ornithoptera paradisea Staudinger (Schönbergia paradisea Pagenst.) beschriebene Art den Namen Schönbergi behalten sollte, als Ornithoptera supremus Roeber. Die Doppelbezeichnung

Roeber's beruht auf folgenden Verhältnissen. Herr von Schönberg hatte das beregte, von Roeber beschriebene Exemplar mir zuerst zur Beschreibung unter der erneuten Verwertung des Namens Schönbergi übergeben wollen, was ich aber natürlich nicht durchführen konnte, da ich die als paradisea Stgr. bezeichnete Art bereits als Schönbergi in dem Jahrb. des Nassauischen Vereins für Naturkunde 1893, p. 29, Taf. I und II, p. 83 auf Grund des mir gleichfalls von Herrn von Schönberg anvertrauten, jetzt noch durch seine Güte in meiner Sammlung befindlichen, ursprünglich von Dr. Hagge in Neu-Guinea von Eingeborenen acquirierten und für 25 M. an Wahnes verkauften Exemplars beschrieben hatte. Bekanntlich hatte Dr. Staudinger sich damals beeilt, in den Entom. Nachr. 1893, S. 177 auf Grund der ihm von mir anvertrauten Photographie des typischen, zuerst nach Deutschland gekommenen Exemplars, das er garnicht in natura gesehen hatte (vergl. Staudinger in Iris VI, p. 359), mir die Beschreibung dieser Art vorwegzunehmen, um, wie er p. 360 sagt, derselben den passendsten Namen paradisea zu »retten«. So konnte ich den von mir bereits verbrauchten Namen Schönbergi nicht zum zweiten Male für eine Ornithoptera-Art verwerten. Ich konnte ihr diesen Namen aber so weniger zukommen lassen, als es für mich damals schon ohne Zweifel war, dass das beregte, von Roeber beschriebene Exemplar das gesuchte Männchen zu Ornithoptera Goliath sei, wie dies Hagen in seinem schönen Artikel über die von ihm in Kaiser Wilhelmsland gesammelten Schmetterlinge bereits 1897 (Jahrb. Nass. Ver. f. Naturk. p. 42) bei Erwähnung von Troides Goliath mittheilt.

Das von Roeber l. c. p. 289 als Schönbergi Roeb. und p. 292 als supremus Roeb. bezeichnete, noch jetzt in Herrn von Schönberg's Sammlung befindliche Exemplar hat eine Flügelspannung von 175 mm. Roeber beschreibt die Vorderflügel als oberseits grün mit stärkerer gelber Beimischung als bei paradiseus, doch geringer als bei tithonus de Haan, mit breiter sammetschwarzer Binde und breit schwarzem Aussenrand; die Hinterflügel als glänzend goldgelb mit Ausnahme des in der Mitte etwa 14 mm breiten sammetschwarzen Analfeldes und drei schwarzen, grün gesäumten Submarginalflecken: Die Rippen sind grün gesäumt, der Rand am Vorderrand schmal, am Aussenrand bedeutend breiter schwarz, auch innen Zacken bildend. Der Analteil des Hinterflügels ist mehr vorgezogen, als bei priamus und am Innenrand mit langen, bräunlich gelben Haaren versehen. Die im Aussenteil grünliche, sonst goldgelbe

Unterseite der Vorderflügel hat einen etwa 4—5 mm breiten schwarzen Vorder-, Innen- und Aussenrand und schwarze Rippen, im äusseren Flügelteil zwischen S M bis U R eine submarginale Binde zusammenhängender schwarzer mondförmiger Flecke und vor diesen zwischen U R und O A oder O R und S C_5 je einen schwarzen Fleck. Die Unterseite des Hinterflügels ist, wie oben, glänzend goldgelb, aber es fehlt, mit Ausnahme des Vorderrandes bis zur Costalie und eines sehr schmalen Saumes des Aussenrandes, sowie der Rippenbestäubung und der drei Submarginalflecke die schwarze Färbung auf den oberseits schwarz gefärbten Flügelscheiben und wird diese durch grüne und im Analfeld geldgelbe Färbung ersetzt. Die drei schwarzen Submarginalflecke sind grösser wie oberseits und sind grün umsäumt. Der dritte Subcostalast zweigt sich nahe am Schlusse der Mittelzelle, der Stil des 4. und 5. Supcostalastes ist dreimal so lang. Röber hält das von ihm beschriebene Männchen wegen der Rippenbildung und des von ihm wohl fälschlich angenommenen Vaterlands des Oberthur'schen Exemplars von Goliath nicht für das Weibchen dieser Art; wenn ihm auch die viel erheblichere Grösse von Goliath und von Schönbergi als wichtig für die Zusammengehörigkeit erschienen.

Diese aber ist durch das von Biro am 4. Oct. 1898 in Neua in der Gegend vom Finschhafen in einer Höhe von 500 M. in Copulation gefangene Paar erwiesen, welches Horvath und Moczary in der Termeszetrajzi Fuzetek XXIII, p. 160, pl. 1 ♂ und 2 ♀ (1900) aus dem ungarischen Nationalmuseum beschrieben und abgebildet haben, freilich als Ornith. Elisabethae reginae v. H. und M. und als angeblich verschieden von dem als Ornith. Goliath ♀ ebendaselst Taf. III abgebildeten Weibchen, welches 1808 in Simbang am Huongolf ebenfalls von Biro gesammelt und dem ungarischen Nationalmuseum in Buda Pesth übergeben war. Denn die beregten Exemplare gehören unzweifelhaft sämtlich zu einer Art, wenn auch das von Horvath und Moczary als Elis. reginae abgebildete Männchen etwas von der Beschreibung Roebers abweicht. Zunächst geht auf den Vorderflügel die schwärzliche Färbung von der Mittelbinde aus in die Zellen hinüber und auf den Hinterflügeln zeigen sich keine submarginalen schwarzen Punkte. Die Unterseite entspricht dagegen besser der Beschreibung Roeber's. Das Weibchen bei Horvath und Moczary nähert sich dem Goliath ♀, ist aber kleiner. Namentlich ist auch der Diskoidalfleck der Vorderflügel kleiner und keilförmig, statt dreigeteilt. Ebenso sind die

übrigen weisslich-gelben Flecke kleiner, als bei Goliath und sind mehr gelblich.

Das von Horvath und Moczary als ein Weibchen von Goliath angesehene und abgebildete Exemplar hat grössere weisse Flecke der Vorderflügel und auf den Hinterflügeln entstehen durch Reduktion der schwarzen Färbung sieben isolierte schwarze Flecke, während bei dem Oberthur'schen Exemplar das Schwarz etwas weiter geht und so durch Einschluss einiger Flecke nur 3 isolierte verbleiben. Es liegt meines Erachtens kein Grund vor, dieses Stück von den übrigen zu trennen und als zu einer besonderen Art gehörig anzusehen.

Grose-Smith (Rhop. Exot. III, Ornith. IV, Febr. 1901) bildet als Ornith. Goliath var. Titan ein männliches Exemplar ab, dessen Vaterland vermutlich das britisch Neuguinea ist. Bei ihm sind Fühler, Thorex und Beine schwarz, der Hinterleib gelb mit kleinen schwarzen Flecken auf jeder Seite, das letzte Segment schwarz. Auf den Vorderflügeln gehen die schwarzen Färbungen von dem Mittelbande aus weniger weit in die Zellen hinein; die Hinterflügel haben schwarze Flecke mit grauer Umgebung in goldnem Grunde. Die Unterseite zeigt die Adern der Vorderflügel weniger stark bestäubt und die schwarzen submarginalen Flecken weniger entwickelt; die Hinterflügel drei submarginale Flecke, von denen der obere und mittlere durch eine freie Zelle getrennt werden.

Fassl gibt in der Insektenbörse 1903 No. 13 vom 26. März eine kurze Notiz über ein Männchen von O. Goliath aus Deutsch-Neu-Guinea, welches auf den Hinterflügeln drei sehr grosse (10 mm) Randpunkte zeigt, welche auf der Unterseite rein sammtschwarz sind. Wenn Fassl angibt, dass es erst vor ganz Kurzem Herrn Oberthur gelungen sei, das Männchen zu dem früher gefangenen Weibchen festzustellen, so ist dies nicht der Fall. Denn Herr Oberthur schreibt mir unterm 3. Sept. 1903, dass er sich nicht erinnere ausser dem, was er über Ornith. Goliath in den Ed. d'Ent. XII und XIX mitgetheilt habe, etwas darüber publiziert zu haben. Er selbst besitze das Männchen nicht und habe auch kein anderes Weibchen empfangen, als das in den Etudes beschriebene. Er habe von Herrn Ney (dem jetzigen Besitzer des von Fassl erwähnten Exemplars) eine kolorierte Photographie des als ♂ zu Goliath angesehenen Tieres empfangen. Da er kein ♀ mit einem ♂ vereinigt gesehen habe, vermöge er die Identität mit Goliath noch nicht festzustellen.

Ich selbst teile nun, wie bereits bemerkt, diese Zweifel nicht. Denn drei in meinem Besitze befindlichen Exemplare, 2 Männchen und ein Weibchen aus Neu-Guinea, scheinen mir den Zusammenhang der sämtlichen bis jetzt als Ornith. Goliath, Titan, Schönbergi oder Supremus und Elisabethae reginae beschriebenen und abgebildeten Stücke in einer Art zu beweisen. Die kleinen Abweichungen, welche den Autoren zu ihrer Trennung Veranlassung geben, sind nur als durch lokale Einflüsse bedingt anzusehen.

Die beiden Männchen, welche von Eingeborenen in Burumane bei Stephansort etwa 400 m hoch gefangen wurden, kommen dem von Horvath und Moczary als Elisabethae reginae abgebildeten Exemplare sehr nahe, während das in Dschungumane an der Astrolabebai ebenfalls von Eingeborenen erbeutete Weibchen mehr dem von den genannten Autoren als Goliath ♀ abgebildeten Stück entsprechen. Es zeigen sich folgende Differenzen. Das eine, stark geflogene Männchen hat eine stärkere schwärzliche Bestäubung besonders in Zelle 1 b der Vorderflügel, als das andere sehr wohl erhaltene Männchen, welches noch lebend in die Hände deutscher Missionäre kam. Auf der Oberseite der Hinterflügel zeigt sich nur ein schwarzer submarginaler Fleck in grüner Umgebung auf goldenem Grunde und zwischen Costalis und Subcostalis zwei grüne Flecke, während sie sich auf der Unterseite als drei grosse, nur leicht grün eingefasste rundliche oder längliche submarginale Flecke darstellen. Die Vorderflügel sind auf der Unterseite weniger stark schwarz auf den Adern angelaufen, als dies die Abbildung von Elisabethae reginae ♂ zeigt, während die Flecke der Hinterflügel ungefähr so gross erscheinen, als dies bei Elisab. reginae angegeben ist. Die Adern sind schwarz, grünlich eingefasst, der Aussenrand schmal schwarz. Der Hinterleib ist am Grunde schwarz, sonst goldgelb mit seitlichen schwarzen Flecken und Segmenten.

Bei dem wohl erhaltenen männlichen Exemplar ist die Oberseite der grünen, bei gewisser Beleuchtung goldig schimmernden Vorderflügel weniger stark bestäubt in den Zellen; namentlich erscheint Zelle 1 b ganz grün. Auf den Hinterflügeln zeigen sich oben drei kleine submarginale schwarze Flecke, grün umfasst, in goldnem Grunde, die Adern lebhaft grün. Auf der Unterseite sind die drei schwarzen, grün eingefassten submarginalen Flecke etwas kleiner, als beim ersten Exemplar. Die Vorderflügel sind grün, leicht gelblich, die Adern stärker schwarz bestäubt. Der Hinterleib ist im ersten Segment schwarz, oben mit

gelbem Fleck, wie dies von O. Elisabethae reginae ♂ angegeben ist. Die Ausdehnung der dreieckigen goldgrünen oder mehr grünen Partie des Vorderflügels ist wie bei dem Grose-Smith'schen Exemplar, aber das Schwarz der Mittelbinde wird auch in den Zellen von schwarzer Bestäubung begleitet. Die Vorderflügel sind vom Grunde bis zum Apex 90 mm lang, der Hinterrand 50 mm, der Aussenrand 60, das Ausmafs des gespannten Tieres 165 mm. Der 6 mm lange Stil des 3. und 4. Subcostalastes entspringt nicht wie bei paradiseus ♂ an der Spitze der Zelle, sondern zwischen seinem Ursprung und dem des 2. Subcostalastes.

Das mir vorliegende Weibchen ist ein riesiges Exemplar von 210 mm Spannweite. Es entspricht mit leichten Abweichungen der Abbildung von Goliath ♀ bei Horvath und Moczary, bis auf die Grösse und Färbung der weisslichen Flecke. Es erscheinen auf den Vorderflügeln in der Mittelzelle drei getrennte weisse Flecke an der Stelle eines dreigespaltenen. Ausserdem zeigt der Flügel neun äussere, submarginale weissliche Flecke und vier nach innen vor denselben gelegene. Der Stil des 3. Subcostalastes, welcher 3 mm vom Ursprung des 2. entspricht, ist so (6 mm) lang, also nicht ganz so lang, wie es bei Goliath von Horvath und Moczary dargestellt ist, mehr wie bei Elisabethae reginae ♀. Die Oberseite der Hinterflügel ist fast wie bei Goliath ♀ bei Horvath und Moczary, doch ist der oberste schwarze Fleck mit dem schwarzen Grunde vereinigt, ebenso wie der zweite, die fünf unteren sind getrennt. Die Unterseite der Vorderflügel zeigt neun äussere und vier innere weisse Flecke, wie bei Horvath und Moczary. Die Unterseite der Hinterflügel ist wie dort, doch die oberen schwarzen Flecke mit dem schwarzen Grunde zusammengeflossen. Fühler, Kopf uud Brust sind schwarz, letztere karmoisinrot eingefasst, die Beine sind schwarz, der Hinterleib goldgelb, am Grunde schwarz, wie an den Segmenten, die Augen weiss gerandet.

Somit zeigt mein weibliches Exemplar Übergänge zwischen den beiden abgebildeten Formen in der Zahl der Grösse und Färbung der weisslichen oder weisslich-gelben Flecke, wie dies übrigens bei allen Ornithoptera-Weibchen der Fall ist. Die männlichen Exemplare zeigen ebenfalls Übergänge von dem als Ornith. Elisabethae reginae von Horvath und Moczary abgebildete Exemplare, zu dem von Grose-Smith als Goliath var. Titan dargestellten. Das von Fassl erwähnte Stück ist leider zu dürftig beschrieben. Es ist anzunehmen, dass alle nur Formen einer etwas variierenden Art darstellen, die als Ornith. Goliath

Oberth. zu bezeichnen ist. Das Vorkommen dieser Art in lokalen Varietäten könnte seinen Grund haben in der bereits von Hagen (Jahrb. Nass. Ver. f. Naturk. 1897, p. 30) in trefflicher Weise urgierten Erscheinungsweise der Lepidopteren infolge klimatischer Einflüsse auf geringe Entfernungen hin. Die Regen- und Trockenzeiten treten in Neu-Guinea in nahe gelegenen Orten ganz verschieden auf im Zusammenhang mit den herrschenden Winden, was nicht ohne Einfluss auf die Verbreitung und Eigenart der Schmetterlinge bleiben kann, wie dies Hagen nachweist. So steht nach Hagen der Huongolf und Simbang ausschliesslich dem Südpassat offen, während die Astrolabebucht den Einflüssen von Nordosten her ausgesetzt ist. Ob übrigens die bis jetzt bekannten Formen Trockenzeit- oder Regenzeitformen darstellen oder aus anderen Ursachen entstehen, oder nur individuelle Variationen sind, bleibt unentschieden. Hagen bemerkt ausdrücklich, dass er Saisonvarietäten bei Lepidopteren nicht habe nachweisen können und dass das Kleid der im ganzen Jahr fliegenden Schmetterlinge sich sowohl in der Regen- als in der trockenen Zeit stets gleich blieben. Es mögen also noch andere, uns unbekannte Momente hinwirken, dass auch bei Ornithoptera Goliath die, indes nicht wesentlichen, Differenzen sich zeigen, auf welche die verschiedenen Autoren ihre verschieden benannten Formen begründeten.

Die bis bekannt gewordenen Exemplare dieser Art sind die folgenden:

1 ♀ (O. Arruana var. Goliath Obthur. Etude d'Entom. XII, p. 1 (1888) XIX, Taf. 4, Fig. 15 (1892)] von Laglaize in ? gefangen, in Oberthur's Sammlung.

1 ♂ (Ornith. Schönbergi Roeber Ent. Nachr. XXII, p. 289 (1896) = O. supremus Roeber) von Wahnes in Bongu an der Astrolabebai gefangen, in Herrn von Schönberg's Sammlung.

1 ♂ (O. Goliath var. Titan Grose-Smith Annal. Mag. N. H. 1900, p. 369, Rhop. Exot. III, Ornith. IV, 1901) in Brit. Neu-Guinea? gefangen, in Herrn Grose-Smith's Sammlung.

1 ♂ ♀ (Ornith. Elisabethae reginae Horvath und Moczary Term. Fuz. 1900), von Biro in Neuo bei Finschhafen in D. Neu-Guinea gefangen 300 m hoch, im ungarischen Nationalmuseum in Budapesth.

1 ♀ (Ornith. Goliath Horvath und Moczary Term. Fuz. 1900), von Biro in Simbang am Huongolf in D. Neu-Guinea gefangen, im ungarischen Nationalmuseum in Budapesth.

1 ♂ (Ornith. Goliath ♂ Fassl Insectenbörse 1903, p. 1900) in der Sammlung des Herrn Ney in Berlin, gefangen in D. Neu-Guinea.

2 ♂ ♂ 1 ♀ Ornith. Goliath, die Männchen gefangen in Burumane am Friedrich Wilhelmshafen von Eingeborenen 400 m hoch. In der Sammlung Pagenstecher, ebenso wie das in Dschungumane an der Astrolabebai in D. Neu-Guinea von Eingeborenen gefangene Weibchen.

VERZEICHNIS

DER VON

HAUPTMANN **HOLZ** IM JAHRE 1899 AUF OST-JAVA

GESAMMELTEN

CETONIDEN.

VON

PAUL PREISS
IN LUDWIGSHAFEN A. RHEIN.

Aus den in einer Reihe früherer Bände des Jahrbuchs niedergelegten »Beiträgen zur Lepidopteren-Fauna des malayischen Archipels«, welche wir der fachkundigen Feder des Herrn Geheimen Sanitätsrat Dr. Arnold Pagenstecher in Wiesbaden zu verdanken haben, ersehen wir, dass das Material zu diesen wertvollen, umfassenden Arbeiten nicht zum geringsten Teile von Herrn Hauptmann Holz beschafft worden ist, welcher sich damit um die lepidopterologische Erschliessung jenes Gebietes, insbesondere von Java und einigen östlich davon gelegenen kleinen Inseln, sehr verdient gemacht hat.

Das Gleiche wird auch mit Bezug auf seine ebendort des öfteren mitgesammelten Koleopteren ausgesprochen werden dürfen, welche zwar nicht eine gleiche Bearbeitung, wie die Falter, gefunden haben, von denen aber des Neuen und Interessanten genug der Wissenschaft ohne Quellenangabe zugeführt worden sein mag.

Vor einigen Jahren wurde mir die Freude zu Teil, aus zwei Insekten-Sendungen des Herrn Holz die in denselben vorgefundenen Vertreter der Cetoniden, bekanntlich eine der schönsten Käfergruppen, für meine Sammlung erwerben zu können.

Es sei mir heute gestattet, die Aufzählung der zumeist aus Ost-Java und vereinzelt auch von Sumba, Sumbawa und Bawean stammenden Arten hier folgen zu lassen.

Goliathidae.

Genus Mycteristes.

Castelnau. Hist. nat. II, p. 162 (1837). — (Philistina Mac Leay 1838.)

1. **M. rhinophyllus** Wiedem. Zool. Mag. II. 1819, p. 82 ♂. Java. — Gory et Perch. Mon. d. Cét. 1833, p. 311, pl. 62, Fig. 5. — Buquet. Ann. Soc. Ent. t. V. 1836, p. 203 ♀. — Burm. Handb. III, 1842, p. 175. — Westw. Arcan. Ent. I, 1843,

p. 2, Taf. 1, Fig. 3 ♂: Taf. 29, Fig. 1 ♀. — Schoch. Gen. u. Spec. m. Ceton., p. 4. — A. Heyne. Die exot. Käfer in Wort u. Bild, Taf. 18, Fig. 21.

Männchen in Mehrzahl und ein Weibchen. Ost-Java.

Genus Prigenia.

Mohnike. Arch. f. Nat. XXXVII, 1871, p. 228.

2. **P. Vollenhoveni** Mohnike. l. c., p. 23, Taf. V, Fig. 1 ♂ et 2 ♀ Java.

Ein kleines Pärchen. Das Männchen misst einschliesslich Clypeushörner nur 21, und das Weibchen 25 mm. Mohnike, welcher den heute noch seltenen Käfer a. a. O. erschöpfend beschreibt, gibt die Länge für das Männchen mit 32—34, diejenige für das Weibchen mit 26 bis 28 mm an. Ost-Java.

Coryphoceridae.

Genus Diceros.

Gory et Perch. Mon. de Cét., 1883, p. 300.

3. **D. Peteli** Buquet. Ann. Fr. 1836, p. 206. Java. — Westw. Arcan. Ent. I, p. 141, Taf. 36, Fig. 4 ♀. — decorus Gory et Perch. Mon., p. 301, Taf. 58, Fig. 4 ♀. — decorus Burm. Handb. III, 1842, p. 219. — Schoch. Gen. u. Spec. m. Ceton. Slg., p. 18. — Heyne. Die exot. Käfer in Wort u. Bild. Taf. 19, Fig. 25.

Beide Geschlechter in Mehrzahl vertreten. Ost-Java.

4. **D. Westwoodi** Schoch. Mittheil. d. Schweiz. ent. Ges. 1897, IX, p. 457. Sumbawa.

Auch von dieser Art liegen Männchen und Weibchen in Anzahl vor. Sumbawa.

Genus Coryphocera.

Burm. Handb. III, 1842, p. 220.

5. **C. imperatrix** Mohnike. Arch. f. Nat. XXXVII, 1871, I, p. 238, Taf. V, Fig. 4. Java. — Schoch. Genera u. Spec. m. Cet., p. 17.

Drei Exemplare. Ost-Java.

6. **C. sylhetica** Thoms. Mus. scient. 1860, I, p. 30. Sylhet. — Schoch. Genera u. Spec. m. Cet., p. 72.

Einige mehr oder weniger rotgolden glänzende Stücke. Ost-Java.

7. **C. laeta** Fabr. Syst. El. II, p. 150. Java. — Gory et Perch. Mon., p. 135, Taf. 20, Fig. 6. — Schoch. Gen. u. Spec. m. Cet., p. 18. — Heyne. Die exot. Käfer iu Wort u. Bild, Taf. 19, Fig. 27.

Ein Exemplar. Ost-Java.

Macronotidae.

Genus Taumastopeus.

Kraatz. Deutsche Entom. Zeitschr. 1887.
Heller. Deutsche Entom. Zeitschr. 1899, p. 353.

8. **T. tristis** Ritsema. Notes Leyden Mus. II, 1880, p. 241. Sumbawa.

In beiden Geschlechtern von der Insel Sumba vorliegend.

9. **T. pullus** Billberg. Schönh. Syn. Ins. I. 3. App., p. 46. India or. — Schaum. Ann. Fr. 1849, p. 261. — anthracina Wiedem. Zool. Mag. II, 1, p. 83. Penang. — ebena Burm. Handb. III, 1842, p. 315. Ins. Philipp. — nigrita Fröhlich. Naturf. 26, Taf. 3, Fig. 5. Bengal. — Schoch. Gen. u. Spec. m. Cet., p. 36.

In Mehrzahl von Ost-Java.

Genus Chalcothea.

Burm. Handb. III, 1842, p. 319.

10. **Ch. smaragdina** Gory et Perch. Mon. 1833, p. 311, Taf. 61, Fig. 2. Java. — smaragdula Burm. Handb. III, p. 319. — Schoch. Gen. u. Spec. m. Cet., p. 38. — Heyne. Die exot. Käfer in Wort u. Bild, Taf. 20, Fig. 26.

Die grüne Färbung des in Anzahl vorliegenden schönen Käfers nimmt bei manchen Exemplaren, insbesondere im weiblichen Geschlecht, einen schwachen, rotgoldenen Schimmer an. Ost-Java.

11. **Ch. resplendens** Gory et Perch. Mon. de Cet., 1833, p. 311, Taf. 61, Fig. 3. Bengal. — Burm. Handb. III, 1842, p. 320. — Mohnike, Arch. f. Nat. 1871 (Separ., p. 44). — Schoch. Genera u. Species m. Cet., p. 38.

Im Gegensatz zu der vorigen zeigt diese zweite auf Java nicht seltene Art in der Färbung eine weitgehende Veränderlichkeit, von welchem Umstande wir indessen erst in den letzten Jahren mehr Kenntnis erhielten. Lange Zeit hindurch kannte man nur die grüne Form

mit rotgelben Beinen, welche Gory und Percheron a. a. O. zuerst beschrieben und abgebildet haben. Denn weder in Burmeisters trefflichem Handbuch der Entomologie (1842), noch in den beiden Verzeichnissen der Lamellicornia melitophila von Schaum (Paris 1842 und Stettin 1848), wie auch ferner in dem in den Transactions of the London Entomological Society 1868 von Wallace gegebenen Catalogue of the Cetoniidae of the Malayan Archipelago und dem bekannten grossen Catalogus coleopterorum von Gemminger und v. Harold (1869), finden wir etwas Neues über diese zierliche Cetonide angegeben.

Erst Dr. Mohnike, welcher als holländischer Sanitätsoffizier längere Zeit auf den Sunda-Inseln verlebte und daselbst die Cetoniden mit Eifer sammelte und studierte, gibt uns a. a. O. folgende erste Kunde von einer anders gefärbten resplendens: »Ich besitze von dieser Art eine prachtvolle oben und unten ultramarinblaue, sehr glänzende Varietät mit bronzefarbigen Beinen.« Die Benennung derselben hat Mohnike aber unterlassen. Dagegen wurde eine etwa 20 Jahre später von Fruhstorfer am Tengger-Gebirge (2000′) in Ost-Java aufgefundene, schwarzblaue Form mit dunklen Beinen von Dr. Kraatz als eigene Art aufgefasst und mit einem gewissen Vorbehalt als solche unter dem Namen Fruhstorferi Krtz. in der Deutschen Entomologischen Zeitschrift 1891, p. 315 beschrieben.

Eine gleichgefärbte Varietät, aber mit rotgelben Beinen, wird dann von Dr. Kraatz in derselben Fachschrift 1897, p. 411, als var. rufipes Krtz. eingeführt, während Prof. Dr. Schoch eine dunkelblaugrüne Varietät mit braunen Fühlern und dunklen Beinen als var. laeta Schoch in den Mitteilungen der Schweizerischen Entomologischen Gesellschaft, Bd. X, Heft 2, p 81, bekannt gibt.

Endlich werden auch von Fruhstorfer in der Gubener Entomologischen Zeitschrift 1898/99 auf Seite 27 noch vier weitere Varietäten beschrieben, welche sich in einer demselben aus Ost-Java zugegangenen grösseren Käfer-Sendung vorfanden. Wir lassen die Originalbeschreibungen im Wortlaut hier folgen:

»**var. coerulea** Fruhst.

Thorax und Flügeldecken hell amethystfarben, Beine gelbrot, Fühler rot.

var. micans Fruhst.

Thorax metallisch blau oder dunkel meergrün. Flügeldecken schwärzlich oder blau mit grossen suturalen roten Flecken,

welche sich bei einigen Exemplaren bis fast zur Flügelspitze ausdehnen. Beine und Fühler gelbrot, bei einigen Stücken rötlich und oben grün gesäumt.

var. viridipennis Fruhst.

Dunkelgrün, Fühler braunrot, Beine ebenso.

var. aeruginosa Fruhst.

Das ganze Tier ist dunkelrot kupferig. Beine und Fühler rotbraun.

Sämtliche Varietäten stammen vom Kawi, wo sie in einer Höhe von ca. 4000 Fuss gefangen wurden.«

Unter dem von Herrn Holz gesammelten, reichlichen Materiale von replendens sind bis auf var. laeta Schoch und var. coerulea Fruhst. die vorgenannten Varietäten ebenfalls vertreten, doch bilden auch viele Stücke darunter — insbesondere innerhalb des Varietätenkreises von Fruhstorferi, laeta und viridipennis —, in der Färbung Abstufungen und Übergänge, von denen es schwer zu sagen ist, welcher Varietät sie eigentlich beizuziehen sind. Denn auch die dunkle oder helle Färbung der Beine und Fühler bildet nicht immer eine Besonderheit der jeweiligen Farbenvarietät, wie dies nach den Beschreibungen anzunehmen wäre, vielmehr dürfte wohl jede derselben in diesem Punkte einer grösseren Veränderlichkeit unterworfen sein. Ein bekanntes Beispiel hierfür liefert die schwarzblaue Form, welche mit dunklen Beinen (v. Fruhstorferi Krtz.) und mit hell gefärbten (v. rufipes Krtz.) vorkommt.

Mir liegen ausserdem noch von var. micans Fruhst. (Beine gelbrot) Exemplare mit dunklen, sowie von der Stammform resplendens Gory (Beine rotgelb) zwei Stücke mit schwarzen Beinen vor. Bei diesen letzteren fällt der Gegensatz in der Färbung der Beine infolge der hellgrünen Körperfarbe des Käfers ganz besonders auf und erscheint deshalb eine Benennung derselben nicht für überflüssig: var. nigripes m.

Erwähnenswert scheinen mir auch vier Exemplare zu sein, welche zwischen resplendens Gory und var. aeruginosa Fruhst. stehen. Dieselben sind gelblich- bis olivengrün gefärbt und durch einen mehr oder weniger kräftigen, kupferig-roten Glanz ausgezeichnet: var. cuprifulgens m.

Ferner fanden sich unter einer grösseren Anzahl von var. micans Fruhst. zwei Exemplare vor, bei denen auch der Thorax an den Seiten hinter der Mitte je einen kleinen, roten Flecken aufweist: var. maculicollis m. Derartig abändernde Stücke scheinen selten vorzukommen, Herr Dr. Kraatz in Berlin teilte mir (i. litt.) mit, dass solche in seiner Sammlung nicht vertreten seien.

Nachstehend eine Übersicht der Varietäten in systematischer Reihenfolge:

resplendens Gory form. typ.	Bengal. Java.
var. nigripes Preiss	Ost-Java.
var. cuprifulgens Preiss	«
var. aeruginosa Fruhst.	«
var. viridipennis Fruhst.	«
var. laeta Schoch	Java.
var. Fruhstorferi Krtz.	Ost-Java.
var. rufipes Krtz.	«
var. coerulea Fruhst.	«
var. micans Fruhst.	«
var. maculicollis Preiss	«

Genus Clerota.

Burm. Handb. III. 1842, p. 317.

12. C. **Budda** Gory et Perch Mon. d. Cét. 1833. p. 310, Taf. 61, Fig. 1. Java. — Burm. Handb. III, p. 317. — Fruhstorfer. Entomol. Zeitschr. Guben 1898, p. 27. — Schoch. Gen. u. Spec. m. Cet. p. 34.

In Mehrzahl. Auch von dieser Art hat Fruhstorfer a. a. O. mehrere Varietäten beschrieben, von denen var. decorata Fruhst. in einigen Exemplaren vorliegt. Ost-Java.

Genus Plectrone.

Wallace. Trans. ent. Soc. 3. Ser. IV, 1868, p. 545.

13. P. **tristis** Westw. Arcan. Ent. I, p. 104, Taf. 28, Fig. 5 ♀. Java. — Schoch. Gen. u. Spec. m. Cet.. p. 37.

Ein Männchen und zwei Weibchen von tief blauschwarzer Färbung. Ost-Java.

Genus Taeniodera.

Burm. Handb. III. 1842, p. 325.

14. **T. monacha** Gory et. Perch. Mon., p. 323, Taf. 64, Fig. 1. Java. — Burm. Handb. III, p. 326. — Luxerie Buquet. Ann. Fr. 1836, p. 204. Java. — Schoch. Gen. u. Spec. m. Cet., p. 39.

Nur in zwei weiblichen Exemplaren vertreten. Dieselben sind wesentlich grösser und lebhafter gefärbt, wie einige aus Sumatra (Soekaranda) stammende und mir von Herrn Dr. H. Dohrn in Stettin freundlichst mitgeteilte Stücke, welche mit der Gory'schen Abbildung übereinstimmen. Ost-Java.

15. **T. variegata** Wallace. Trans. ent. Soc. 3. Ser. IV, 1868, p. 552, Taf. 12, Fig. 7. Penang. — Schoch. Gen. u. Spec. m. Cet., p. 39.

In Anzahl. Ost-Java.

16. **T. quadrilineata** Hope, Gray Zool. Misc. 1831, p. 24. Java. — Gory et Perch. Mon., p. 32, Taf. 63, Fig. 5 ♀. — Burm. Handb. III, p. 329. — ♂ scenica Gory et Perch. Mon. p. 322, Taf. 63, Fig. 6. Java. — Schoch. Gen. u. Spec. m. Cet., p. 39.

Ein Exemplar. Ost-Java.

17. **T. cinerea** Gory et Perch. Mon., p. 324, Taf. 64, Fig. 3. Java. — Burm. Handb. III, p. 328. — Schoch. Gen. u. Spec. m. Cet., p. 39. — Heyne. Die exot. Käfer in Wort u. Bild. Taf. 20, Fig. 37.

Mehrere Stücke. Ost-Java.

Genus Carolina.

Thomson. Le Naturaliste II, p. 277. (Ataenia Schoch, Gen. u. Spec. m. Ceton. Slg. 1895.)

18. **C. biplagiata** Gory et Perch. Mon. p. 319, Taf. 63, Fig. 2. Java. — egregia Burm. Handb. III, p. 327. — Kraatz. Deutsche Entom. Zeitschr. 1891, p. 253 u. 1898, p. 385. — Schoch. Gen. u. Spec. m. Cet., p 40. — Heyne. Die exot. Käfer in Wort u. Bild. Taf. 20, Fig. 42.

Dr. Kraatz hat a. a. O. in dankenswerter Weise eine Klarstellung dieser und der folgenden Art nebst ihren Varietäten herbeigeführt, welche

es gestattet, die so oft mit einander verwechselten Käfer mit Sicherheit auseinander zu halten.

Das von Holz vorliegende Material der biplagiata muss insgesamt auf jene Formenreihe bezogen werden, von welcher Dr. Kraatz hervorhebt, dass sie durch besondere Entwickelung der Streifen neben der Naht sich auszeichne. Von seinen Stücken gibt der genannte Autor ausserdem an, dass sie vom Kawie-Gebirge stammen und auffallend kleiner sind, als solche aus anderen Lokalitäten. Übrigens machen die vorliegenden, ebenfalls kleinen Exemplare, mit ihrer eigenartig entwickelten Zeichnungsanlage und der weniger lebhaften Färbung, gegenüber einer von Fruhstorfer in verschiedenen Varietäten erhaltenen grösseren Form vom Berge Gede (4000'), einen höchst fremdartigen Eindruck.

Vertreten sind folgende benannte Varietäten: var. funesta Krtz., var. ornata Krtz., var. pygidialis Krtz. und var. rufipennis Krtz. Ost-Java.

19. **C. egregia** Gory et Perch. Mon., p. 319, Taf. 63, Fig. 1. Java. — Kraatz. Deutsche Ent. Zeitschr. 1891, p. 253 u. 1898, p. 385.

Von dieser weniger variablen Art liegen je einige Stücke von der Stammform und der var. albopunctata Krtz., sowie ein Exemplar von var. quadrimaculata Krtz. vor, bei welchem das charakteristische schneeweisse Fleckchen auf der Deckennaht vorhanden ist. Ost-Java.

Genus Meroloba.

Thomson. Naturaliste 1880.

20. **M. antiqua** Gory et Perch. Mon., p. 317, Taf. 62, Fig. 4. Java. — Burm. Handb. III, 1842, p. 328. — Dej. Cat. 3. ed. p. 189. Schoch. Gen. u. Spec. m. Cet., p. 40.

Mehrere Exemplare von Ost-Java.

Genus Clinteria.

Burm. Handb. III, 1842, p. 299.

21. **C. flavomarginata** Wiedem. Zool. Mag. II, 1. p. 84. Java. — Burm. Handb. III, p. 302. Java. — Schoch. Gen. u. Spec. m. Cet. p. 61. — Kraatz. Deutsche Ent. Zeit. 1898, p. 397.

In kleiner Anzahl, worunter zwei kleine Stücke, bei denen neben dem weissen Seitenrande der Flügeldecken hinter dem Humeralbuckel ein gleichgefärbter Flecken auftritt (var. laterimarginata Krtz. ?). Ost-Java.

22. C. **Bowringi** Wallace. Trans. ent. Soc. 3. Ser. IV. 1868, p. 351. Java. — Schoch. Gen. u. Spec. m. Cet., p. 62. — Kraatz. Deutsche Ent. Zeit. 1898, p. 399. Sumatra.

In Mehrzahl von Bawean.

23. C. **decora** Janson, Cist. Ent. II, p. 603. India.

Diese hübsche Clinteria liegt von der Insel Sumba vor.

Glycyphanidae.

Genus Protaetia.

Burm. Handb. III, 1842, p.

24. P. **acuminata** Fabr. Syst. Ent. App. p. 50. Sumatra. — Gory et Perch. Mon. p. 203, Taf. 37, Fig. 1. — Burm. Handb. III, 1842, p. 479. Java. — Schaum. Ann. Fr. 1849, p. 277. — Daldorffi Schönh. Syn. Ins. I. 3. p. 138. Java. — marmorata Fabr. Syst. El. II, p. 154. Java. — marmorea Weber, Obs. Ent. p. 69. Java. — Schoch. Gen. u. Spec. m. Cet., p. 115. Java.

Einige Stücke von Bawean und Sumba.

25. P. **soloriensis** Wallace. Trans. ent. Soc. 3. Ser. IV. 1868, p. 586. Ins. Solor. — sumbawana Kraatz. Deutsche Ent. Zeit. 1900, p. 221. Sumbawa.

Die vorliegenden Stücke weichen in der Grösse, Färbung und Zeichnung so beträchtlich von einander ab, dass man bei geringem Vergleichsmaterial dieselben sehr wohl für verschiedene Species halten könnte. Insbesondere sind es zwei kleine, grüne Exemplare — das eine davon misst nur 13 mm —, mit breitem weissen Seitenrande des Halsschildes und kräftig entwickelten weissen Flecken auf den Flügeldecken, welche jenen Gedanken aufkommen liessen; aber Herr Hauptmann Moser in Berlin, welchem eines dieser Stücke vorgelegen hat, war so liebenswürdig mir zu schreiben, dass dasselbe sicher soloriensis Wall. sei. Jedenfalls bedarf es eines weit grösseren Materials, als es mir zur Verfügung steht, um sich über diese variable Art ein sicheres Urteil

bilden zu können. Nach den Ausführungen, welche Dr. Kraatz a. a. O. über die Varietäten derselben gibt, wären jene beiden kleinen Stücke zu var. minor Krtz. und einige gelbbraune zu var. brunnea Krtz. zu ziehen. Von Sumba und Sumbawa.

26. **P. mixta** Fabr. Syst. El. II, p. 152. Sumatra. — confusa Gory et Perch. Mon. p. 266, Taf. 51, Fig. 4. — Burm. Handb. III, p. 486.

Zwei Exemplare von Bawean.

27. **P. ciliata** Oliv, Entom. Vol. I. 6, p. 90, Taf. 12, Fig. 112. Sumatra. — Burm. Handb. III, p. 488. — lunulata Fabr. Syst. El. II, p. 152. Java. — Schoch. Gen. u. Spec. m. Cet. p. 117.

Ein einziges Stück von Bawean.

28. **P. mandarinea** Weber, Obs. ent., p. 68. — Burm. Handb. III, p. 481. China. — atomaria Fabr. Syst. El. II, p. 153. — atomaria Gory et. Perch. Mon. p. 204, Taf. 37, Fig. 3. Ins. Philipp. — fictilis Newman, Ent Mag. V, p. 169. Java. — fusca Herbst, Käfer III, p. 257, Taf. 32, Fig. 4. India or. — Schoch. Gen. u. Spec. m. Cet., p. 117. — Reitter, Bestimmungstabelle XXXVIII, p. 44.

Diese weit verbreitete und häufige Art liegt in Anzahl von Bawean und Sumba vor.

29. **P. inanis** Wallace, Trans. ent. Soc. 3. Ser. IV, 1868, p. 580. Java. Schoch. Gen. u. Spec. m. Cet. p. 116.

Drei Exemplare. Ost-Java.

Genus Oxyperas.

Thoms. Naturaliste 1880.

30. **O. spectabilis** Schaum, Analect. ent. 1841, p. 43. Sumatra. — Burm. Handb. III, p. 473.

Ebenfalls drei Exemplare von Ost-Java

Genus Glycyphana.

Burm. Handb. III, 1842, p. 345.

31. **G. malayensis** Guér, Rev. Zool. 1840, p. 81. Java. — malayana Schaum. Ann. Fr. 1844 p. 373. Borneo. — Schoch. Gen. u. Spec. m. Cet. p. 120.

Zwei Stücke. Ost-Java.

32. **G. palliata** Mohnike, Arch. f. Nat. XXXVII, 1871. — p. 279, Taf. VI, Fig. 4. Java.

Einige Exemplare von Ost-Java und ein Stück von Bawean.

33. **G. torquata** Fabr. Syst. El. II, p. 157 Java. — binotata Gory et Perch. Mon. p. 250, Taf. 47, Fig. 5. Java. — Burm. Handb. III, p. 347. Java. — bisignata Sturm, Cat. 1826, p. 113. Java. — Schoch. Gen. u. Spec. m. Cet. p. 119.

Drei Exemplare. Ost-Java.

34. **G. albomaculata** Mohnike, Arch. f. Nat. XXXVII. — 1871, p. 287, Taf. VI, Fig. 6. Java.

Ein einziges, vorzüglich erhaltenes Exemplar von Ost-Java.

35. **G. Burmeisteri** Kraatz, Deutsche Ent. Zeit. 1898, p. 382. — Java mer

Auch von dieser Art liegt nur ein Stück vor, welches Herr Hauptmann Moser in Berlin zu bestimmen die Freundlichkeit hatte. Ost-Java.

36. **G. pygidialis** Kraatz. Deutsche Ent. Zeit. 1898, p. 383.

Es ist nur die a. a. O. p. 384 ebenfalls beschriebene var. fasciicollis Krtz. in einigen Stücken vertreten. Ost-Java.

37. **G. Macquarti** Gory et Perch. Mon. p. 251, Taf. 47, Fig. 7. Java. — Burm. Handb. III, p. 347.

Einige Stücke von Ost-Java.

DIE

CHEMISCHE ZUSAMMENSETZUNG

DER

EMSER MINERALQUELLEN.[1]

VON

Professor Dr. H. FRESENIUS
(WIESBADEN).

1) Aus der von der Königlichen Staatsregierung den Theilnehmern der 3. ärztlichen Studienreise am 12. September 1903 überreichten Festschrift „Ems“.

Es gibt wenige Kurorte, deren Mineralquellen in Bezug auf ihre chemische Zusammensetzung so genau studiert worden sind wie Ems.

Schon Struve hat vor 1832 das Kränchen und den Kesselbrunnen chemisch analysiert. Von diesen beiden Quellen hat Kastner 1838 chemische Untersuchungen ausgeführt. 1839 hat Jung das Kränchen, den Kesselbrunnen und den Fürstenbrunnen chemisch analysiert. 1851 hat Stammer eine chemische Untersuchung des Mineralwassers der neuen Badequelle vorgenommen.

Die zahlreichsten und zuverlässigsten Analysen der Emser Mineralquellen hat in der Zeit von 1851 bis 1878 mein verstorbener Vater, Geh. Hofrat Professor Dr. R. Fresenius, ausgeführt und veröffentlicht, und zwar hat er zweimal ausführlich analysiert, in den Jahren 1851 und 1871, das Kränchen, den Kesselbrunnen, den Fürstenbrunnen und die neue Badequelle.

Einmal hat R. Fresenius ausführliche Analysen ausgeführt von folgenden Emser Mineralquellen:

1865: Augustaquelle } König-Wilhelms-Felsenquellen; damals in
1869: Victoriaquelle } Privatbesitz, jetzt vom Fiskus erworben.

1870: Römerquelle (in Privatbesitz)

1876: Wappenquelle } fiskalische Quellen.
1878: Kaiserbrunnen }

Später hat R. Fresenius noch mehrfach weniger umfassende Analysen namentlich mancher fiskalischen Mineralquellen vorgenommen, welche sich nur auf die Hauptbestandteile erstreckten und den Zweck hatten, festzustellen, in wie weit die fiskalischen Quellen Schwankungen

in ihrem Gehalte unterworfen sind. Veröffentlicht wurden diese Analysen nicht.

Seit dem Tode meines Vaters im Jahre 1897 habe ich wiederholt im Auftrage Königlicher Regierung weniger umfassende Analysen der wichtigsten fiskalischen Mineralquellen (Kränchen, Kesselbrunnen, Fürstenbrunnen, Kaiserbrunnen, neue Badequelle) und der vom Fiskus erworbenen Mineralquellen des Hospitalbades (Hospitalbad-Kränchen, Hospitalbad-Kesselbrunnen und Hospitalbad-Victoriaquelle) ausgeführt. Diese Analysen, bei welchen nur die Hauptbestandteile bestimmt wurden, hatten teilweise den Zweck, festzustellen, in wie weit die Hospitalbadquellen den alten fiskalischen Quellen in ihrer chemischen Zusammensetzung ähnlich sind, teilweise wurden sie während der durch Herrn Ingenieur Scherrer mit grosser Sachkenntnis und gutem Gelingen ausgeführten Neufassung der auf dem rechten Lahnufer befindlichen fiskalischen Hauptquellen zu verschiedenen Zeiten vorgenommen, um die chemische Beschaffenheit der einzelnen Mineralquellen in verschiedenen Stadien der Fassungsarbeiten festzustellen. Diese Analysen sind nicht veröffentlicht worden.

Nachdem die Neufassung des Kränchens, des Kesselbrunnens, des Fürstenbrunnens und des Kaiserbrunnens vollendet ist, hat mich die Königliche Regierung mit der Vornahme ganz ausführlicher chemischer und physikalisch-chemischer Untersuchungen dieser vier wichtigsten fiskalischen Mineralquellen beauftragt.

Zur Zeit sind die ausführlichen chemischen Untersuchungen des Kränchens und des Kesselbrunnens bereits vollendet, die des Fürstenbrunnens und des Kaiserbrunnens sind in der Ausführung begriffen. Die physikalisch-chemischen Untersuchungen sind noch nicht zum Abschluss gelangt.

Auf Grund dieses reichen analytischen Materials, welches mir, auch soweit es nicht veröffentlicht ist, vollständig zu Gebote steht, weil die betreffenden Untersuchungen sämtlich im chemischen Laboratorium Fresenius ausgeführt worden sind, werde ich die chemische Zusammensetzung der Emser Mineralquellen im Folgenden besprechen, und zwar speziell im Hinblick auf die Interessen der Ärzte.

Wie alle bisher ausgeführten chemischen Untersuchungen der Emser Mineralquellen übereinstimmend dargetan haben, gehören dieselben

sämtlich zu denjenigen Quellen, welche man in der Balneologie als alkalisch-muriatische Säuerlinge bezeichnet. Diese Mineralquellen sind dadurch charakterisiert, dass sie ausser einem erheblichen Gehalt an freier Kohlensäure und an doppeltkohlensaurem Natron noch eine mehr oder weniger beträchtliche Menge von Kochsalz enthalten.

Die Emser Mineralquellen zeichnen sich vor den meisten übrigen Quellen ihrer Gruppe dadurch besonders aus, dass sie warm sind (28° – 50° C.), weshalb sie mit Recht als alkalisch-muriatische Thermen bezeichnet werden.

Stimmen auch hinsichtlich der Feststellung des Charakters der Emser Mineralquellen alle bisher ausgeführten chemischen Untersuchungen überein, so ergibt doch eine kritische Prüfung, dass von den vor 1851 ausgeführten älteren Analysen nicht alle als Vergleichsmaterial von Wert sind, insbesondere nicht, wenn es sich darum handelt, festzustellen, ob die Emser Mineralquellen in Bezug auf Art und Menge ihrer Bestandteile Schwankungen unterworfen sind. Von den älteren Analysen können zum Vergleich herangezogen werden Stammers Analyse der neuen Badequelle von 1851 und Struves vor 1832 ausgeführte Analysen des Kränchens und des Kesselbrunnens. Namentlich die Struveschen Analysen sind mit grosser Sorgfalt ausgeführt und weisen eine überraschend gute Übereinstimmung mit den von R. Fresenius und mit den später von mir ausgeführten Analysen auf.

Die seit 1851 von R. Fresenius und die seit 1897 von mir ausgeführten Untersuchungen geben dagegen ein um so klareres Bild der chemischen Zusammensetzung der Emser Mineralquellen, als die in Betracht kommenden analytischen Methoden hinsichtlich der in wägbarer Menge vorhandenen Bestandteile keine so wesentlichen Veränderungen erfahren haben, dass die Ergebnisse aller dieser Analysen nicht direkt vergleichbar sind, wenn man sie nach denselben Grundsätzen und in der gleichen Weise zur Darstellung bringt.

Im übrigen tritt dem Chemiker, wenn er die veröffentlichten Analysen an der Hand der vorliegenden Druckschriften vergleicht, deutlich entgegen, wie sich die Mineralwasseranalyse seit der Mitte des vorigen Jahrhunderts entwickelt hat, und wie die Anforderungen gestiegen sind, welche man an eine Mineralwasseranalyse stellt. Doch hierauf soll an dieser Stelle nicht näher eingegangen werden. Nur einen

Punkt, die Darstellung der Analysenresultate, werde ich gleich kurz erörtern.

Die älteren Analysen, auch die besten derselben, von Struve und von Stammer, geben quantitative Bestimmungen nur der Hauptbestandteile an (Kohlensäure, doppeltkohlensaures Natron, Chlornatrium, doppeltkohlensauren Kalk, doppeltkohlensaure Magnesia, schwefelsaures Natron, doppeltkohlensaures Eisenoxydul, Tonerde, Kieselsäure) und führen als qualitativ nachgewiesen noch auf Lithium, Strontium und Mangan.

Die quantitativen Bestimmungen sind meist angegeben in Granen im Pfund Mineralwasser, also in einer uns jetzt ganz fremden Gewichtseinheit.

Bereits bei seinen ersten, im Jahre 1851 ausgeführten ausführlichen Analysen hat R. Fresenius eine Anzahl bis dahin noch nicht quantitativ bestimmter Bestandteile in den Emser Mineralquellen quantitativ bestimmt (schwefelsaures Kali, doppeltkohlensauren Baryt und Strontian, doppeltkohlensaures Manganoxydul und Phosphorsäure) und ferner qualitativ nachgewiesen Jod und Brom. Von besonderer Wichtigkeit ist aber, dass er die quantitativen Bestimmungen in zweierlei Weise angegeben hat, einmal — des Vergleiches wegen — nach der alten Art, als Grane im Pfund Mineralwasser, dann aber in Grammen in 1000 Gramm Mineralwasser.

Diese letztere Darstellungsweise ist die heute noch übliche, und auch die Grundsätze, nach denen die Berechnung der ermittelten Einzelbestandteile auf Salze (die Bindung der Basen und Säuren zu Salzen) damals vorgenommen worden ist, sind dieselben geblieben für den Fall, dass man heute überhaupt diese Darstellungsweise der Mineralwasseranalysen anwendet.[1]) Dass ich dies hier tun werde, ist naturgemäfs, einmal der direkten Vergleichbarkeit aller seit 1851 von meinem Vater und von mir ausgeführten Analysen wegen und dann, weil alle Ärzte diese Darstellungsweise genau kennen.

Seit 1851 hat sich unsere Kenntnis der chemischen Zusammensetzung der Emser Mineralquellen erweitert, und zwar nach zwei Richtungen hin,

---

[1]) Daneben sind, teilweise schon seit längerer Zeit, auch andere Darstellungsweisen, in neuerer Zeit besonders die nach Ionen, in Gebrauch,

1) sind infolge der Anwendung neuer analytischer Methoden (namentlich der Spektralanalyse) in den Emser Quellen Bestandteile neu nachgewiesen worden, deren Vorkommen in denselben früher nicht bekannt war,

2) wissen wir durch die seit 1851 von meinem Vater und von mir ausgeführten Analysen, dass die Emser Mineralquellen kleinen Schwankungen in Bezug auf die in ihnen enthaltenen Bestandteile unterliegen, dass diese Schwankungen aber nur sehr gering sind.

Was den ersten Punkt anbetrifft, so sind, und zwar bereits 1871 durch R. Fresenius, in den Emser Mineralquellen neu nachgewiesen worden: Cäsium und Rubidium (auf spektralanalytischem Wege), ferner Borsäure und Fluor, sowie in einzelnen Quellen Spuren von Stickstoff und sehr geringe Spuren von Schwefelwasserstoff.

Hinsichtlich des zweiten Punktes — und dies ist für die Ärzte von besonderer Wichtigkeit — hat sich eine geradezu überraschende Konstanz in der Zusammensetzung der Emser Mineralquellen ergeben, wie ich an zwei Beispielen (dem Kränchen und dem Kesselbrunnen) zeigen werde.[1])

---

[1]) Eine tabellarische Zusammenstellung der neuesten veröffentlichten Analysen sämtlicher ausführlich untersuchten Emser Mineralquellen hier zu geben halte ich um so weniger für nötig, weil die betreffenden Druckschriften leicht zu erhalten und daher den meisten Ärzten genau bekannt sind.

I. Kränchen.

In der folgenden Tabelle stelle ich zusammen die ausführlichen Analysen des Kränchens von R. Fresenius aus den Jahren 1851 und 1871 und von mir aus diesem Jahre (1903).

1000 Gewichtsteile Mineralwasser des Kränchens enthalten in wägbarer Menge vorhandene Bestandteile (die kohlensauren Salze als wasserfreie Bicarbonate und sämtliche Salze ohne Krystallwasser berechnet [1]):

	R. Fresenius		H. Fresenius
	1851	1871	1903
Doppeltkohlensaures Natron . . .	1,93198	1,979016	1,955414
» » Lithion . .	—	0,004047	0,003732
» » Ammon . .	—	0,002352	0,001883
Schwefelsaures Natron	0,01794	0,033545	0,023890
Chlornatrium	0,92241	0,983129	1,026032
Bromnatrium	—	0,000340	0,000487
Jodnatrium	—	0,000022	0,000020
Phosphorsaures Natron	—	0,001459	0,001353
Schwefelsaures Kali	0,04279	0,036773	0,047326
Doppeltkohlensauren Kalk . . .	0,22456	0,216174	0,234073
» » Strontian } . .	0,00015	0,002343	0,002050
» » Baryt }		0,001026	0,001059
Doppeltkohlensaure Magnesia . .	0,19598	0,206985	0,207920
Doppeltkohlensaures Eisenoxydul .	0,00217	0,001989	0,003633
Doppeltkohlensaures Manganoxydul	0,00094	0,000173	0,000166
Phosphorsaure Tonerde	0,00042	0,000116	—
Kieselsäure	0,04945	0,049742	0,047299
Summe	3,38879	3,519231	3,556337
Kohlensäure, völlig freie . . .	1,08398	1,039967	1,099528
Summe aller Bestandteile	4,47277	4,559198	4,655865

[1]) Ich gebe in dieser Zusammenstellung absichtlich die kohlensauren Salze als wasserfreie Bicarbonate an, weil diese Darstellungsweise in den balneologischen Werken und in den seitens der Kurverwaltung an die Ärzte verschickten Drucksachen bevorzugt wird.

Von in unwägbaren Spuren vorhandenen Bestandteilen hat 1851 R. Fresenius Lithion, Jodnatrium und Bromnatrium aufgeführt, Bestandteile, welche aber 1871 unter Anwendung grösserer Mengen Mineralwasser quantitativ von ihm bestimmt wurden. 1871 führt er als nur qualitativ nachgewiesen auf: Cäsium und Rubidium, Borsäure, Fluor, Stickstoff. 1903 habe ich im Eindampfungsrückstand von 60 Litern Kränchenwasser qualitativ nachgewiesen: Cäsium und Rubidium, Borsäure, Fluor, sowie ferner eine sehr geringe Spur Nickel, welche aber offenbar nicht aus dem Mineralwasser stammt, sondern von dem Nickelhahn, durch welchen das Wasser zum Auslauf kommt. Die der Kränchenquelle entströmenden Gase habe ich nicht untersucht, deshalb auch die von R. Fresenius 1871 aufgeführte Spur Stickstoff nicht nachgewiesen.

Betrachtet man die Übersichtstabelle, so erkennt man, dass — wie dies auch sonst bei Mineralquellen beobachtet worden ist — das Mineralwasser des Kränchens hinsichtlich aller Bestandteile Schwankungen unterworfen ist, die aber relativ gering sind.

Die Gesamtmenge aller Bestandteile und die völlig freie Kohlensäure habe ich jetzt etwas höher gefunden als mein Vater 1851 und 1871, desgleichen die Summe der gelösten Salze, den doppeltkohlensauren Kalk, das Kochsalz und besonders das doppeltkohlensaure Eisenoxydul.[1]) Dagegen steht die 1903 gefundene Zahl für das doppeltkohlensaure Natron fast genau in der Mitte zwischen den 1851 und 1871 gefundenen. Die übrigen geringen Schwankungen, die man ja direkt aus der Tabelle ersieht, will ich nicht weiter erörtern.

Setzt man bezüglich der Hauptbestandteile jedesmal die höchste überhaupt gefundene Zahl = 100, so ergeben sich folgende prozentische Schwankungen:

	1851	1871	1903
Summe aller Bestandteile	96,07	97,92	100
» der gelösten Salze	95,29	98,96	100
Doppeltkohlensaures Natron	97,62	100	98,81
Chlornatrium	89,90	95,82	100

1) Die zu verschiedenen Zeiten während der Neufassungsarbeiten von mir vorgenommenen Untersuchungen auf die Hauptbestandteile haben einen noch etwas höheren Gehalt an doppeltkohlensaurem Eisenoxydul ergeben als meine vollständige Analyse von 1903.

Die mehr zurücktretenden Bestandteile, besonders die, welche in einem Kilogramm Mineralwasser nur in Milligrammen und Bruchteilen von Milligrammen enthalten sind, lassen prozentisch stärkere Schwankungen erkennen, doch sind diese nur von untergeordneter Bedeutung, weil eben die absoluten Mengen so gering sind.

Ich greife deshalb nur ein Beispiel heraus, und zwar das auch in kleinen Mengen medizinisch nicht unwichtige doppeltkohlensaure Eisenoxydul. In der gleichen Weise wie oben berechnet, ergeben sich folgende prozentische Schwankungen:

	1851	1871	1903
Doppeltkohlensaures Eisenoxydul . .	59,73	54,75	100

Bei der völlig freien Kohlensäure könnten nach einer Neufassung der Mineralquelle erheblichere Unterschiede nicht auffällig erscheinen, ich hebe deshalb besonders hervor, dass solche nicht hervorgetreten sind. Die prozentischen Schwankungen sind nämlich, in obiger Weise berechnet:

	1851	1871	1903
Völlig freie Kohlensäure	98,59	94,58	100

also nicht grösser als oben bei den Hauptbestandteilen, ja sogar erheblich geringer als beim Chlornatrium.

II. Kesselbrunnen.

Die ausführlichen Analysen des Kesselbrunnens von R. Fresenius aus den Jahren 1851 und 1871 und von mir aus dem Jahre 1903 stelle ich in nachstehender Tabelle zusammen.

1000 Gewichtsteile Mineralwasser des Kesselbrunnens enthalten in wägbarer Menge vorhandene Bestandteile (die kohlensauren Salze als wasserfreie Bicarbonate und sämtliche Salze ohne Krystallwasser berechnet[1]):

	R. Fresenius		H. Fresenius
	1851	1871	1903
Doppeltkohlensaures Natron . . .	1,97884	1,989682	1,911837
» » Lithion . . .	—	0,005739	0,005876
» » Ammon . . .	—	0,007104	0,002354
Schwefelsaures Natron	0,00080	0,015554	0,007997
Chlornatrium	1,01179	1,031306	1,068839
Bromnatrium	—	0,000454	0,000622
Jodnatrium	—	0,0000035	0,000011
Phosphorsaures Natron	—	0,000540	0,000675
Schwefelsaures Kali	0,05122	0,043694	0,048479
Doppeltkohlensauren Kalk . . .	0,23606	0,219605	0,232982
» » Strontian } . .	0,00048	0,001815	0,001724
» » Baryt }		0,001241	0,001191
Doppeltkohlensaure Magnesia . .	0,18699	0,182481	0,191814
Doppeltkohlensaures Eisenoxydul .	0,00362	0,003258	0,006487
» » Manganoxydul	0,00062	0,000330	0,000257
Phosphorsaure Tonerde	0,00125	0,000200	—
Kieselsäure	0,04750	0,048540	0,043035
Summe	3,51917	3,5515465	3,524180
Kohlensäure, völlig freie	0,88394	0,920171	1,173814
Summe aller Bestandteile .	4,40311	4,4717175	4,697994

Als in unwägbarer Menge vorhandene Bestandteile hat R. Fresenius 1851 Lithion, Jodnatrium und Bromnatrium aufgeführt. 1871 wurden

[1]) Vergl. die Anmerkung zu der Tabelle über die ausführlichen Analysen des Kränchens (Seite 106).

diese Bestandteile unter Benutzung grösserer Mineralwassermengen quantitativ bestimmt. Nur qualitativ nachgewiesen wurden 1871 Cäsium und Rubidium, Borsäure, Fluor, Stickstoff, Schwefelwasserstoff, 1903 dieselben Bestandteile, abgesehen vom Stickstoff, da 1903 die der Quelle entströmenden Gase nicht näher untersucht wurden.

Ein Blick auf die Übersichtstabelle ergibt, dass auch das Mineralwasser des Kesselbrunnens hinsichtlich aller Bestandteile Schwankungen aufweist, welche sich in ähnlichen Grenzen bewegen wie diejenigen beim Mineralwasser des Kränchens.

Die Gesamtmenge aller Bestandteile und die völlig freie Kohlensäure habe ich — gerade wie beim Kränchen — 1903 etwas höher gefunden als R. Fresenius 1851 und 1871, desgleichen das Chlornatrium und besonders das doppeltkohlensaure Eisenoxydul. Dagegen ist das doppeltkohlensaure Natron jetzt etwas niedriger als 1851 und 1871, während die Zahl für die Summe der gelösten Salze 1903 zwischen den 1851 und 1871 gefundenen Zahlen liegt. Auf die übrigen, mehr zurücktretenden Bestandteile braucht nicht näher eingegangen zu werden.

Drückt man die Schwankungen der Hauptbestandteile, sowie die des doppeltkohlensauren Eisenoxyduls und der völlig freien Kohlensäure, in der gleichen Weise wie oben beim Kränchen, prozentisch aus, so erhält man folgende Übersicht:

	1851	1871	1893
Summe aller Bestandteile . . .	93,72	95,18	100
Summe der gelösten Salze . . .	99,09	100	99,23
Doppeltkohlensaures Natron . .	99,45	100	96,09
Chlornatrium	94,66	96,49	100
Doppeltkohlensaures Eisenoxydul .	55,80	50,22	100
Völlig freie Kohlensäure . . .	75,30	78,39	100

Die prozentischen Schwankungen bewegen sich bei dem Kesselbrunnen in einzelnen Fällen in engeren Grenzen als beim Kränchen, und zwar bei der Summe der gelösten Salze und beim Chlornatrium; hinsichtlich der übrigen verglichenen Bestandteile in etwas weiteren Grenzen.

Den Erörterungen über die Schwankungen im Gehalte des Kränchens und des Kesselbrunnens an der Hand der drei ausführlichen Analysen jeder Quelle, zwischen deren Ausführung 20 und 22 Jahre liegen, kann ich zufügen, dass auch die in den Jahren zwischen 1871 und 1903 wiederholt ausgeführten Bestimmungen der Hauptbestandteile keine grösseren Schwankungen ergeben haben als die zahlenmäfsig vorgeführten.

Die Königliche Regierung beabsichtigt, in Zukunft noch häufiger Bestimmungen der Hauptbestandteile ausführen zu lassen und so ein genaues Bild von den Grenzen zu gewinnen, in welchen sich die Gehaltsschwankungen bewegen.

Auf Grund des zur Zeit vorliegenden Materials darf ich aber wohl schon jetzt aussprechen, dass die Emser alkalisch-muriatischen Thermen Heilquellen von bemerkenswerter Konstanz in der Zusammensetzung — gewissermafsen Heilmittel von sehr gleichmäfsiger natürlicher Dosierung — sind.

ÜBER

DREIKANTIGE BANDWÜRMER

AUS DER

FAMILIE DER TAENIIDEN.

VON

Dr. med. JOSEF VIGENER
(WIESBADEN).

Während meiner ärztlichen Praxis in Cronberg am Taunus erhielt ich bei einer Bandwurmkur, die ich am 16. August 1900 an einem 23 Jahre alten Arbeiter vornahm, eine dreikantige Taenia saginata samt dem dazu gehörigen Kopf mit 6 Saugnäpfen. Den Wunsch, eine Mitteilung über diese immerhin seltene Missbildung zu geben, konnte ich erst jetzt nach meiner Übersiedelung nach Wiesbaden erfüllen, da mir hier die Beschaffung der einschlägigen Litteratur leichter möglich war. Da ein Teil der Zeitschriften, in denen die bisher beobachteten Fälle mitgeteilt sind, selbst in grossen Bibliotheken, wie z. B. in der königlichen Bibliothek zu Berlin, nicht vorhanden ist, habe ich mich entschlossen, bevor ich die Beschreibung der von mir beobachteten Taenie gebe, alle früher beobachteten Fälle dreikantiger Taeniiden, sowie der sie bedingenden Finnen mit 6 Saugnäpfen anzuführen. Ich glaube dies umsomehr tun zu sollen, als die einzige in den letzten Jahren erschienene Zusammenstellung, die alle bis dahin bekannten Fälle umfasst, nämlich die von Braun (41, p. 1612—1614), nicht auf die Einzelheiten der Fälle eingehen kann. Seit der Braunschen Aufzählung sind eine ganze Reihe neuer Fälle dreikantiger Taenien veröffentlicht worden, eine Zusammenstellung der bisher bekannten Fälle ist aber nur von Cattaert (46) für Taenia saginata gegeben worden.

Bevor ich die einzelnen Fälle in der Reihenfolge, in der sie veröffentlicht wurden, anführe, möchte ich nur noch hervorheben, dass wir unter dreikantigen Bandwürmern solche Bandwürmer verstehen, deren Glieder nicht einfach platt sind, sondern in den ausgesprochensten Fällen aus drei von einer gemeinschaftlichen Achse ausgehenden Flügeln bestehen, so dass sie auf dem Querschnitt ungefähr Y-Form haben, während wir bei dem geringsten Grade der Dreikantigkeit einen scheinbar normalen, nur auf der einen Fläche mit einer Längsleiste versehenen Bandwurm vor uns haben.

Da Herr Geheimrat Prof. Dr. Heller in Kiel in der liebenswürdigsten Weise meine Bitte erfüllte und mir aus den Sammlungen des pathologischen Institutes in Kiel die dort befindlichen Exemplare dreikantiger Taenien leihweise überliess, die in den Dissertationen von Bork (35, p. 15), Küchel (37) und Jelden (48, p. 9—11) beschrieben sind, so war ich in der Lage, eingehende Untersuchungen anzustellen und vier dreikantige Taenien, die mancherlei Verschiedenheiten boten, mit einander zu vergleichen. Ich spreche Herrn Geheimrat Heller auch an dieser Stelle meinen besten Dank für sein freundliches Entgegenkommen aus.

Zusammenstellung der bisher beschriebenen Fälle.

1. **Andrys Fall.** Cattaert (46, p. 157) hat zuerst darauf aufmerksam gemacht, dass wir den ältesten Bericht über eine dreikantige Taenie wohl bei Andry (1, I, p. 200 und Tafel II derselben Seite) zu suchen haben. Die Angaben finden sich nur in der dritten Auflage des Andryschen Werkes, nicht aber in der ersten Pariser Ausgabe vom Jahre 1700, die ich mir nur in dem Amsterdamer Nachdruck von 1701 verschaffen konnte, und auch nicht in der »nouvelle édition« Paris 1715, die mir nur in einem Exemplare ohne die Tafeln zugänglich war. Andry sagt: »Eine andere Besonderheit noch, die aber die Taenie mit Rückgrat oder die der zweiten Art betrifft, ist die, die man bei dem folgenden Bandwurm sieht, der am 15. Juli 1700 einem Fräulein Namens Boileau im Cimetière Saint-Jean abging. Der Strang, der die Breite des Bandwurms teilt, zeigt eine Form von B bis C, eine andere von C bis D und eine andere von D bis E.«

»Dieser Wurm ist genau von derselben Ausdehnung und demselben Bau, wie er hier dargestellt ist.«

Wenn es auch keinem Zweifel unterliegt, dass Andry sonst unter seiner »Ténia à épine« den Dibothriocephalus latus (L) versteht und wenn er auch diesen hier beschriebenen Bandwurm ausdrücklich als »Ténia à épine« bezeichnet, so kann man sich doch Cattaert anschliessen und mit ihm der Meinung sein, dass es sich bei der oben wiedergegebenen Beobachtung Andrys wohl um eine dreikantige Taenie des Menschen, wahrscheinlich die Taenia saginata gehandelt hat, soweit die Abbildung und die dürftige Beschreibung Andrys ein Urteil zulassen.

2. **Rudolphis Fall** betrifft Dipylidium caninum.

In der Entozoorum sive vermium intestinalium historia naturalis auctore Carolo Asmundo Rudolphi heisst es im Volum. II, P. II Amstelaedami 1810, p. 102 bei 16. Taenia cucumerina Bloch: »Obs. 2. Cl. Braun pro sua in me amicitia specimina nostrae Taeniae duo, cum icone nitida sua manu parata, sub Taeniae prismaticae (canis aquatici) nomine misit, et alterius corpus undique triquetrum, sive prismaticum esse, maximopere miratus sum; alterius tamen speciminis pro more planum erat, ut nonnisi pro varietate, sed in hoc genere unica, haberi possit.«

Der Umstand, dass Rudolphi den Kopf dieser Missbildung nicht erwähnt, hat Cobbold, der noch den Fehler macht, die Beobachtung auf Taenia crassicollis zu beziehen, zu der falschen Annahme geführt, dass Rudolphi den Kopf dieses dreikantigen Bandwurms nicht besass. Cobbold (27, p. 105). Auch R. Blanchard (40, p. 3) drückt sich ungenau aus, wenn er bei Aufzählung der Taeniiden der Tiere, bei denen dreikantige Exemplare beobachtet wurden, Rudolphis Fall von Dipylidium caninum an erster Stelle nennt und nachher sagt: »Dans tous ces cas, sauf le premier, la tête a été vue et portait six ventouses.« Hätten diese Autoren Rudolphis Entozoorum synopsis zur Hand genommen, so hätten sie dort p. 524/525 gefunden »Ipse tamen Taeniam prismaticam possideo, cuius caput vulgari modo comparatum est« und p. 599 »quaeque corpore prismatico, capite tamen simplici utitur.« Im allerhöchsten Grade merkwürdig ist Rudolphis Fall deshalb, weil er der einzige veröffentlichte ist, bei dem eine dreikantige Taenie einen normalen Kopf gehabt haben soll. Wäre es nicht Rudolphi, der uns diese Beobachtung mitteilt, so könnte man glauben, es sei ein Irrtum bei der Beobachtung vorgekommen.

3. **Breras Fall** ist recht unsicher.

Brera berichtet (3, p. 276/277, nicht p. 80, wie Cattaert und ihm wohl folgend Neveu-Lemaire bemerken) über eine angebliche Bastardform zwischen Dibothriocephalus latus (L) und Taenia saginata Goeze, die er bei einem Schweizer in Bologna beobachtet haben will, der gleichzeitig Individuen dieser beiden Arten beherbergte. Brera glaubte, dass im Darme des Wirtes zwischen Tieren dieser beiden Arten eine Befruchtung stattgefunden habe, der die angeblich gefundene hybride Form ihren Ursprung verdanke. Brera beschreibt das dieser hybriden Form zugeschriebene Stück: »eines endlich wies die Merkmale des

bewaffneten und des unbewaffneten Bandwurms auf, da es gleich dem ersteren dicke Glieder hatte, die seitlich mit alternierenden Papillen versehen waren, und man wie bei dem unbewaffneten Bandwurm deutlich bemerkte, dass die Glieder breit und kurz waren; solche Glieder waren dann noch mit einigen wenigen Knoten versehen, welche sich zahlreich bei dem unbewaffneten Bandwurm erheben, und die nicht wenige Naturforscher als Merkmale dieser Art ansehen.« Falls die Beobachtung Breras richtig ist, so könnte es sich hier um eine dreikantige Taenia saginata gehandelt haben, da wir unter Breras bewaffnetem Bandwurm die Taenia saginata, nicht die Taenia solium verstehen dürfen, während er mit dem Namen »tenia inerme« den Dibothriocephalus latus (L) bezeichnet.

4. **Bremsers Fall** ist der erste, bei dem es keinem Zweifel unterliegen kann, dass es sich um eine dreikantige Taenie des Menschen gehandelt hat. Bremser schreibt (4, p. 107): »Endlich aber besitzt unsere Sammlung noch ein sehr merkwürdiges Stück. Es ist dies eine mehrere Fuss lange Strecke von Kettenwurm, deren zwei an einem Rande fest zusammen verwachsen sind. Die 12., 13. und 14. Figur stellen einen Teil davon vor. Es ist sehr schade, dass ich nicht das Kopfende davon erhalten konnte.« Auf Taf. III, Fig. 12, 13 u. 14 gibt dann Bremser Abbildungen: »Strecken einer zusammengewachsenen Kettenwurms-Zwillings-Missgeburt. An denselben sieht man sehr deutlich die Foramina marginalia.« Die sehr guten Abbildungen zeigen, dass jede Proglottide einen Y-förmigen Querschnitt hat und etwa $^2/_3$ bis $^3/_4$ der gesamten Breite auf jeden paarigen Flügel des Y kommt, während die gemeinsame, dem unpaaren Teile des Y entsprechende Kante ungefähr $^1/_4$—$^1/_3$ der Gesamtbreite misst. Auf den abgebildeten Strecken trägt stets die gemeinsame Kante den Porus genitalis, nur die Kante 2 der fünftobersten Proglottide der Abbildung 13 scheint ausserdem noch eine Geschlechtswarze zu besitzen.

Rudolphi (5, p. 522) teilt uns über diesen Fall, den er auch als Doppelbildung betrachtet, noch mit, dass die Genitalpori meist auf einer Seite, und zwar an der gemeinsamen Kante vorhanden sind, dass aber in Bezug auf ihre Stellung folgende Verschiedenheiten vorkämen: 1. Genitalporus nicht an der gemeinsamen Kante, sondern am freien Rande eines der beiden Flügel, 2. Genitalporus an der gemeinsamen Kante und am freien Rande eines der beiden Flügel, 3. Genitalporus

an der gemeinsamen Kante und an jedem der beiden Flügel. Zwei Glieder seien vorhanden, an denen sich an der gemeinsamen Kante zwei Genitalpori, ein oberer und ein unterer, befinden. Obwohl Bremsers Fall früher, so auch noch von Diesing (11, p. 516) der Taenia solium zugerechnet wurde, so dürfen wir doch annehmen, dass es sich wahrscheinlicher um T. saginata gehandelt hat, die Bremser bekanntlich in Wien fast ausschliesslich vorfand.

5. **Bremser** teilt uns noch einen Fall einer dreikantigen Taenia crassicollis mit (4, p. 108). Er schreibt: »Die Sammlung besitzt einen kaum zolllangen bewaffneten Kettenwurm aus einer Katze, der 6 Saugmündungen statt 4 hat. Seine prismatische Figur mit Vertiefungen der Länge nach, zeigt, dass es eigentlich eine verwachsene Drillingsgeburt oder Drillingsmissgeburt ist.« Von diesem Falle gibt uns Bremser (9. Tab. XVI. Fig. 4, 5, 6) Abbildungen. Dass Rudolphi diese Taenie als Doppelmissbildung auffasste, geht aus dem, was er uns (5, p. 524 u. p. 599) sagt, hervor.

6. **Levachers Fall.** Im Jahre 1841 schickte Levacher (10) mehrere Stücke eines missbildeten Bandwurms, den er bei einem dreijährigen Mädchen vorgefunden hatte, mit einem Briefe an die Pariser Akademie der Wissenschaften.

In dem Briefe wird zunächst hervorgehoben, dass der von ihm gefundene Bandwurm mit dem von Bremser beschriebenen und abgebildeten manche Ähnlichkeit zeige, sich aber auch in mehreren wichtigen Punkten von ihm unterscheide.

Levacher schreibt dann weiter: »Der Eingeweidewurm, den ich heute einsende, nähert sich um so mehr den gewöhnlichen Taenien, je mehr man ihn gegen seine oberen Glieder hin untersucht und ist um so mehr von ihnen verschieden, je weiter man sich von diesen Gliedern entfernt und je mehr man an die untersten Strecken und Glieder herankommt. Die Leiste oder das Längsblatt, welches ihn auszeichnet, ist regelmäfsig auf allen Gliedern vorhanden und teilt den Eingeweidewurm in seiner ganzen Länge, indem es ihm den Anblick eines gezähnelten Bandes verleiht, auf dessen Mitte in einer längsverlaufenden Linie ein zweites, dem ersten ähnliches Band eingepflanzt ist, derart, dass die so vereinten Bänder drei frei bewegliche Ränder besitzen. Diese Leiste oder dieses Längsblatt weist anscheinend genau die gleiche Organisation auf, wie die beiden anderen Platten oder Seitenblätter. Das Tier kann,

wie ich mich an den Stücken versichern konnte, die, nachdem sie abgetrieben waren, noch lebten, nach Belieben seine Leiste oder sein Längsblatt unter der einen oder der andern der beiden Platten oder Seitenblätter verbergen; da es alsdann nur zwei freie Ränder aufweist, so sieht es ungefähr wie eine Taenia solium aus.«

Bedenkt man, dass damals T. solium und saginata noch nicht auseinandergehalten wurden und dass in Paris letztere viel häufiger als erstere ist, so geht man wohl mit der Annahme nicht fehl, dass es sich auch hier um Taenia saginata gehandelt hat.

Der Levacherschen Beschreibung nach sitzt die eine Kette der Länge nach der Mitte der Fläche der anderen Kette auf. Wir dürfen annehmen, dass es sich um eine dreikantige Taenie mit 3 gleich grossen Flügeln gehandelt hat, die von einer gemeinsamen Achse ausgingen.

7. **von Siebolds Fall** betrifft die Taenia echinococcus. Die ganze Nachricht, die uns von Siebold (13) über diesen Fall gibt, findet sich bei der Erklärung der Abbildungen auf Taf. XVI A auf pag. 425 in den kurzen Worten »Fig. 9. Ein Kopf von Taenia Echinococcus mit sechs Saugnäpfen, welche Monstrosität ich ein einziges Mal angetroffen habe.« Jede weitere Bemerkung, auch im Texte der Arbeit, fehlt. Auf der schematischen Abbildung sieht man nur die 6 Saugnäpfe am Kopfe. Wir müssen es mit Küchenmeister (26, p. 165) bedauern, dass von Siebold nicht eine genauere Untersuchung vornahm.

8. Die nächsten Fälle dreikantiger Taenien beobachtete **Küchenmeister** bei Taenia coenurus (14, p. 191—194). Er teilt uns mit, dass er unter beinahe 1000 untersuchten und einzeln bestimmten Exemplaren der Taenia coenurus nur zweimal dreikantige fand, mit 6 Saugnäpfen und 30—32 Haken, die sich bei der Messung etwas grösser als die anderer Exemplare von Taenia coenurus erwiesen. Küchenmeister erwähnt noch, dass sich nach den Angaben älterer Schriftsteller und Tierärzte in den Quesenblasen, wenn auch selten, Köpfe mit 6 Saugnäpfen finden. Der ausgezeichnete Forscher, dem die Helminthologie so viel verdankt, macht schon damals Vorschläge, um experimentell die Frage der Entstehung von Finnen und Bandwürmern mit 6 Saugnäpfen zu lösen. Bedenkt man, dass seitdem fast 50 Jahre vergangen sind, ohne dass die Frage gelöst ist, so muss man bedauern, dass die Gelegenheit auf diesem Gebiete zu experimentieren, sich nur selten bietet und dass dem Gelingen der Experimente grosse Schwierigkeiten entgegen stehen.

Um zu zeigen, in welcher Weise Küchenmeister vorgehen wollte, will ich seinen Plan mit seinen eigenen Worten anführen. Er schreibt: »Was ich zu tuen beabsichtige, ist folgendes:

1. Ich werde jeden einzelnen Kopf einer Quesenblase, in der sich zuweilen 800 Köpfe finden, mit dem Mikroskope auf das Vorhandensein von 6 Saugnäpfen untersuchen und dann sofort, wenn ich einen derartigen Kopf finde, ihn allein an einen Hund verfüttern.
2. Hierdurch würde zugleich der direkteste Beweis, der möglich ist, dafür geliefert, dass wirklich die Finnenköpfe im Darme gewisser Raubtiere zu reifen Bandwürmern werden. Wir verfolgen alsdann die mit besonderen bekannten Kennzeichen versehenen Finnen im Hundedarme weiter. Ich werde dann zweifelsohne Bandwürmer aus jenen Quesenköpfen im Hundedarme erziehen, welche 6 Saugnäpfe haben, und möglich ist es, dass man dann auch bei der Verfolgung ihrer Entwicklung die Gründe dafür erforschen kann, warum solche Bandwürmer dreikantig werden.
3. Habe ich dabei in Absicht, eine Frage über Erblichkeitsverhältnisse zu erörtern. Ich würde nämlich die Eier solcher dreikantigen Bandwürmer mit 6 Saugnäpfen an Schafe verfüttern, um sie drehend zu machen, und, wenn es geht, die Quesen bis zur Zeit, wo sie Köpfe in sich erzeugen, wachsen lassen, um zu sehen, ob solche Quesen etwa eine gewisse vorherrschende Neigung zeigen, mehr Köpfe mit 6 Saugnäpfen, wie sie ihre Eltern hatten, statt derer mit 4 Saugnäpfen zu erzeugen.«

Leider hat Küchenmeister später wohl keine Gelegenheit gehabt, diese Tierversuche seinem Plan entsprechend durchzuführen. Da sie meines Wissens auch sonst noch nicht ausgeführt worden sind, möchte ich namentlich die Professoren an den tierärztlichen Hochschulen, die am ehesten in der Lage sind, derartige Versuche ausführen zu können, darauf hinweisen, wie grosse Lücken in unseren Kenntnissen hier noch der Ausfüllung harren.

9. **Küchenmeisters Fall** einer dreikantigen Taenia saginata wurde von dem Autor zuerst (15, p. 93—95) als besondere Art aufgefasst und als »3. Taenia vom Cap der guten Hoffnung« beschrieben.

Küchenmeister sagt: »Durch die Güte des Herrn Dr. Rose, Arzt und Apotheker am Cap der guten Hoffnung, erhielt ich eine grosse Gliedstrecke dieser Taenie, leider ohne Hals und Kopf. . . . . Ihre totale Länge muss mindestens 6 – 10 Ellen betragen. Ihre Glieder sind sehr dick, weiss und feist, in reifem Zustande über 1'' lang, 3, 4 oder 5''' breit und äusserst massiv. Sie zeichnen sich dadurch aus, dass eine Longitudinalleiste sämtliche reife und unreife Glieder entlang läuft. Die Pori genitales unregelmäfsig alternierend; . . . — Uterus. Er wird gebildet durch einen dicken Medianstamm, in den 40—60 seitliche Äste einmünden, die denen der T. mediocanellata oder vielleicht noch mehr ähnlich denen der Taenia e cystic. tenuicolli sind, besonders wenn man die den Zinken eines Rechen analoge Stellung der Äste am obern und untern Gliedrande betrachtet. Die Eier sind oval, ziemlich rundlich, uneben und 0,030—0,034 mm breit und 0,038—0,040 mm lang. Sie lassen deutlich den mit 6 Häkchen besetzten 0,024 mm langen und ebenso breiten Embryo durchscheinen. Nie sah ich bei anderen menschlichen Taenien ebenso ausgezeichnet ausgebildete Embryonalhäkchen, deren mittlere Stilets gleichen. . . . .« Küchenmeister spricht dann die Vermutung aus, dass die Finne dieser Taenie in Rindern, vielleicht auch in Schafen lebe und schreibt dann weiter: »In neuester Zeit haben die Taenien mit kontinuierlich durch alle Glieder der Kolonie gehenden Leisten meine Aufmerksamkeit in besonderem Grade erregt, weil ich zweimal Taeniae coenurus mit 6 Ventousen und einem dreikantigen Körper fand, dessen eine Kante der Longitudinalleiste unserer Taenie glich. Es entsteht hiernach die Frage, ob die Taenie No. 3 nicht etwa eine Varietät einer schon beim Menschen oder bei einem Säugetiere bekannten Taenienart (T. mediocanellata; T. ex cysticerco tenuicolli) ist, welche 6 Saugnäpfe besitzt.«

Küchenmeister war also damals schon auf der richtigen Fährte und bezeichnet seinen Fall später (26, p. 144/145) als Missgeburt der Varietät der Taenia mediocanellata mit 6 Saugnäpfen. Er schreibt: »Hier ist der ursprüngliche mittlere Rand eine Kante geworden, der eine der beiden Lappen richtig entwickelt, der andere verkümmert. Letzterer trägt zuweilen ganz undeutlich ein Längsgefäss, gewöhnlich nicht. Der ausgebildete Lappen hält die gut entwickelten weiblichen Geschlechtsteile; im unausgebildeten sind sie verkümmert; die Uterusäste der gesunden Hälfte reichen ein wenig in das Anfangsstück der

verkümmerten Gliedhälfte hinein. Man erkennt in ihnen die T. mediocanell.«

Leuckart (16, p. 307/308) teilt uns noch einiges über Küchenmeisters Fall mit. Nachdem er bei Besprechung der »wirklichen Doppelmonstra« erst Bremsers, dann Levachers Fall erwähnt hat, fährt er fort: »Dieser letzten Form möchte ich auch die von Küchenmeister beschriebene und abgebildete Hottentottentaenie anreihen, obwohl hier der eine Körper eine sehr viel geringere Entwicklung hatte, indem er in Form eines nahezu randständigen Längswulstes über sämtliche reife und unreife Glieder hinlief.«

»Der Freundlichkeit Küchenmeisters verdanke ich die Möglichkeit, einige reife Proglottiden dieser Taenie untersuchen zu können. Sie hatten das Ansehen und die Uterusbildung unserer Taenia mediocanellata und besassen bei einer Breite von durchschnittlich 9 mm eine Länge von etwa 19 mm. Der Längswulst, der an der Gliederung partizipierte, maſs 2 mm in Höhe, etwa 1,5 in Dicke (wie das Hauptglied) und war in einer Entfernung von gleichfalls 1,5 mm neben dem einen Rande der sonst in gewöhnlicher Weise gebildeten und mit unregelmäſsig alternierenden Geschlechtsöffnungen versehenen Glieder aufgewachsen. Nach dem Ende der Proglottiden nahm die Höhe und Dicke dieses Wulstes ab. Geschlechtsöffnungen waren an demselben nirgends wahrzunehmen. Trotzdem aber zweifle ich keinen Augenblick, dass er eine eigene (wenn auch unvollständig ausgebildete) Bandwurmkette repräsentierte, teils wegen der Ähnlichkeit besonders mit dem Levacherschen Falle, teils auch wegen der anatomischen Bildung. Auf feinen Querschnitten sieht man nämlich, dass dieser Längswulst ganz wie der Hauptkörper gebaut ist. Man erkennt an ihm dieselbe Mittel- und Rindenschicht, die den letzteren auszeichnet, nur dass beiderlei Bildungen kontinuierlich in die entsprechenden Schichten des Hauptkörpers übergehen. Am freien Rande des Längswulstes verläuft ein eigenes enges Längsgefäss, und ein zweites, beiden Körpern gemeinschaftliches und weiteres liegt da, wo derselbe aufgewachsen ist . . .« Von dieser Beschreibung weicht die von Leuckart (28, p. 574/575) gegebene etwas ab. Hier heisst es: »Am freien Rande des Wulstes verläuft ein Längsgefäss, wie am freien Rande des breiteren Flügels, und ein drittes, beiden Körpern gemeinschaftliches und weiteres, liegt da, wo der Wulst aufgewachsen ist. Nach aussen von den Gefässen

sieht man je einen Nervenstrang hinziehen. Von Geschlechtsorganen liessen sich am Wulste nur Hoden auffinden, und auch diese nur in geringer Menge. Geschlechtsöffnungen waren an ihm nicht nachweisbar. Aber auch der freie Seitenrand des Hauptkörpers liess solche nirgends auffinden; dieselben waren (an den mir vorliegenden Proglottiden) immer nur an der gemeinschaftlichen Kante angebracht. In betreff der Verbindungsweise ist hervorzuheben, dass die Mittelebene des Wulstes mit dem Hauptkörper einen Winkel von etwa 45° bildete, der nach aussen offen war. Denken wir den Wulst breiter, oder was dasselbe ist, vollständiger entwickelt, dann würde unser Wurm mit dem Bremserschen und dem Auerbachschen Exemplare vollständig übereinstimmen.«

Wenn Leuckart noch in Bezug auf die Stellung der Geschlechtsöffnungen hinzufügt: »Ein Alternieren, wie es Küchenmeister für seine Hottentottentaenie angibt, findet nicht statt; ich habe Grund zu der Vermutung, dass dabei ein Irrtum untergelaufen ist«, so kann man ihm nicht Recht geben. Es liegt gar kein Grund vor, die Richtigkeit der Angaben Küchenmeisters zu bezweifeln, da, wie wir sehen werden, später öfter ein Alternieren der Geschlechtsöffnungen beobachtet ist und vor allem auch der von Jelden (48, p. 9—11) veröffentlichte, auch von mir untersuchte Fall, der mit dem Küchenmeisterschen sehr übereinstimmt, alternierend stehende Geschlechtsöffnungen hat.

10. **Zenkers Fall.** Im Jahre 1861 beobachtete Zenker die nächste hierher gehörige Missbildung, eine Taenia solium mit 6 Saugnäpfen. Es ist dies der erste Fall, in dem es sich mit Bestimmtheit um T. solium handelt. Über diese Missbildung berichtet Küchenmeister (26, p. 91): »Im Jahre 1861 fand Zenker eine T. solium mit 6 Saugnäpfen im Menschendarm (cfr. Taf. V, Fig. 1). Leider war sie unreif, nur etwa einen halben Fuss lang. Auch Zenker brauchte den von mir gewählten Ausdruck »dreikantig«. Eine weitere Untersuchung hat Zenker nicht bekannt gemacht. Ich brachte in diesen Tagen das Exemplar Zenkers, das bezüglich seines Körpers hier aufbewahrt wird, Herrn Johne, der die Güte hatte, nach möglichster Erhärtung des Ganzen Querschnitte zu machen (cfr. Taf. VI, Fig. 5). Hieraus sieht man deutlich, dass je ein Paar Saugnäpfe ein Längsgefäss liefert, wovon wir 3 Stück zählen. Der von mir von Zenker zur Untersuchung erbetene Kopf dieser T. solium ergab bei genauer Be-

trachtung 14 Haken in zweiter Reihe, keiner fehlend, die Hälfte der ersten Reihe fehlend. Hakenzahl in Summa 28. Bei genauer Untersuchung sieht man, dass vom Kopfe an (bei seinem Übergange in den Hals) eine dunkle leistenförmige Medianlinie auftritt. Dies ist die spätere Kante, an der sich die beiden Klappen vereinigen.«

Heller (22, p. 594) erwähnt auch die von Zenker beobachtete Missbildung und bildet ihren Kopf ab. Er teilt noch mit, dass Zenker sie bei der Sektion eines Tuberkulösen neben 13 normalen Taenien in situ fand. »Die zum Kopfe gehörige Taenie war 46 centimeter lang, wie zusammengefaltet aussehend, dreikantig, der Querschnitt hatte die beistehende Form eines römischen **Y**, alle Geschlechtsöffnungen lagen an der unteren Kante.«

11. **Krauses Fall.** Im Jahre 1863 teilte dann Krause (17) die nächste hierher gehörige Beobachtung mit, die einen Cysticercus cellulosae betrifft. Er fand die Missbildung unter 20—30 Cysticerken aus dem Gehirn eines Blödsinnigen. Krause berichtet: »An einem dieser Cysticerken beobachtete ich eine seltene Missbildung: der sonst wohlgestaltete Kopf zeigte ausser dem Hakenkranz sechs Saugnäpfe von der gewöhnlichen Grösse.«

12. **Cobbolds Fall.** Unter dem Namen Taenia lophosoma beschrieb T. Spencer Cobbold (18) im Jahre 1866 eine angeblich neue Art einer Taenie des Menschen, an deren Artberechtigung er auch in seinem 1879 erschienenen Werke Parasites (27, p. 99) noch hartnäckig festhielt, trotz der berechtigten, von anderer Seite erhobenen Zweifel. Dass es sich bei der Taenia lophosoma Cobbolds auch nur um eine dreikantige Missbildung der Taenia saginata gehandelt hat, steht jetzt sicher fest. Es handelte sich um ein Exemplar, das schon lange im Museum des Middlesex Hospital aufbewahrt wurde. Die gesamte Grösse dieser Taenie, bei der leider Kopf und Hals fehlten, schätzt Cobbold auf nicht ganz 9 Fuss, grösste Breite der Glieder $^1/_5$'', grösste Dicke $^1/_{13}$'', reife Proglottiden $^1/_2$—$^3/_4$'' lang. Genitalpapillen vorspringend, alle in einer Reihe auf dem Rande an einer Seite durch die ganze Reihe der Segmente hindurch angeordnet. Grösster Durchmesser der Eier $^1/_{850}$''. Nach einer Bemerkung in Cobbolds Parasites gleichen die Eier denen anderer Bandwürmer.

Wenn auch Cobbold sagt, dass die Geschlechtsöffnungen durch die ganze Kette hindurch an einer Seite am Rande der Glieder sich

befanden, so dürfen wir doch mit Sicherheit annehmen, dass es sich hierbei nicht um den einen der freien Ränder, sondern um den sogenannten gemeinsamen Rand gehandelt hat. Leider gibt Cobbold seiner Beschreibung keine Abbildung bei, auch teilt er uns die Breite der Leiste nicht mit, die seine »Taenia lophosoma« auszeichnete, aber immerhin spricht die Bezeichnung »an elevated line«, die er in seinem Werke »Parasites« p. 99 gebraucht, um die Leiste zu schildern dafür, dass der eine Flügel sehr verkümmert war und somit, wenn man von der Lage der Geschlechtsöffnungen absieht, eine grosse Ähnlichkeit mit Küchenmeisters Fall vorlag. Jedenfalls dürfen wir nicht annehmen, dass es sich um zwei gleich grosse freie Flügel handelt, wie Cattaert es beim Schema D seiner Figur 19 tut. Ich führe den Irrtum Cattaerts auf Küchenmeister zurück (26), der auf Taf. V, Fig. 6 mit der Erklärung: »T. medioc. (creasted) von Cobbold« eine Figur von gleichem Umriss gibt, wie Cattaert sie bringt. Im Text schreibt Küchenmeister aber (26, p. 91): »Durch Zusammenstellung eines Stückes einer T. medioc. aus Manchester . . . .« und p. 145 »besonders aber mit Hilfe des aus Manchester gesendeten Exemplares . . . .«, was ebensowohl als die Stelle p. 23 ». . . Taenia lophosoma, Manchester, Med. Tim. and Gaz. Dezbr. 1873, Taf. VI, Fig. 1—6« beweist, dass Küchenmeister nicht Cobbolds Exemplar sondern Cullingworths Exemplar von »Taenia lophosoma« vor sich hatte. Auch Leuckart hat, wie aus 28, p. 574, Anmerkung 2, hervorgeht, die Angaben Küchenmeisters fälschlich auf Cobbolds Fall bezogen.

13. **Vaillants Fall.** Vaillant (19) lässt es unentschieden, ob es sich bei seinem Falle um Taenia solium oder Taenia saginata handelt, doch wird sein Fall von allen späteren Autoren der letzteren Art zugerechnet, weil sie in Paris häufiger vorkommt.

Vaillant sagt:

»Die Bruchstücke umfassen:

1. Ein Stück der Kette von 13 Gliedern, dazu noch ein vierzehntes, das in drei Bänder geteilt ist; sie sind 5—10 mm lang und 8 mm breit.
2. Sechs gleichfalls zusammenhängende Glieder, die etwas länger sind, da die Länge 14 mm beträgt, während die Breite nur 6 mm erreicht.

3. Zwei zwischen den vorhergehenden Strecken gelegene Glieder, die 12 zu 8 mm messen.
4. Drei Glieder, die 12 mm lang, aber nur 3 mm breit sind.
5. Zwei Glieder, die kaum die Maſse der unter 3 beschriebenen haben, eins davon in drei Bänder gespalten.
6. Eine Gruppe von drei Gliedern, ein langes, ein mittleres breites und ein sehr kurzes (4 mm lang), die derart mit einander vereint sind, dass sie von einem Mittelpunkt auszugehen scheinen, anstatt in einer Reihe angeordnet zu sein.
7. Vier einzelne Glieder.«

»An allen Stücken, ausgenommen vielleicht dem unter No. 4, dessen Glieder der Alkohol stark zusammengezogen hatte, beobachtet man eine sehr ungewohnte Form, die allen denen, die diese Stücke untersuchen wollten, sehr auffiel. Anstatt einfach platt zu sein, zeigt jedes Glied auf der einen Fläche eine Verlängerung, die von seiner Mitte ausgeht, halb so breit wie das Glied ist und die gleiche Dicke und das gleiche Anssehen wie dieses hat, derart, dass man auf einem senkrecht zur Achse des Tieres gelegten Schnitt das Bild eines dreizackigen Sternes erhält. Die an jedem Glied sehr gut sichtbaren Geschlechtsöffnungen stehen unregelmäſsig wechselnd am Rande eines jeden Flügels ohne Unterschied. An dem langen Gliede, das einen Teil der unter 6 genannten Gruppe bildet, sieht man zwei Genitalporen an zweien der Flügel, während der dritte keinen aufweist; dies ist die einzige Stelle, wo ich diese Besonderheit entdecken konnte.«

Vaillant fasst seinen Fall als Doppelmissbildung auf, die durch eine Missbildung des Kopfes bedingt ist.

14. **Cullingworths Fall.** Cullingworth (20) berichtet uns, dass eine 40jährige Frau aus Salford, die seit zwei Jahren an Bandwurm litt, in seine Poliklinik in Manchester einige wenige Bandwurmglieder brachte, die ihm wegen ihrer ungewöhnlichen Form auffielen. Er schärfte seiner Patientin deshalb ein, ja alle Stücke, die bei der Bandwurmkur abgingen, ihm zu bringen. Er erhielt dann zusammen etwa 9 Fuss der Kette, leider ohne Kopf. »Entlang der Mittellinie jedes Gliedes verläuft am Tierkörper ein Kamm oder eine rückgratähnliche Erhebung in der Längsrichtung, und im Mittelpunkte des Randes dieses Kammes liegt die Geschlechtsöffnung. Von 304 untersuchten Gliedern hatten nur vier eine am Seitenrande gelegene Ge-

schlechtsöffnung. Ein Glied hatte zwei Öffnungen, nämlich die eine an einem Seitenrande und die andere an dem Kamme. Auf der Unterseite des Gliedes ist eine Längsfurche, und die Seitenteile sind durch Annäherung ihrer unteren Fläche zusammengefaltet. Der Schnitt durch ein in Spiritus gehärtetes Glied zeigt drei ungleich lange, aber in gleichen Winkeln angeordnete Zweige. Der Uterus sendet Verzweigungen sowohl in den Kamm als auch in die Seitenteile des Gliedes. Die darin enthaltenen Eier gleichen genau den Eiern einer gewöhnlichen Taenia mediocanellata. Zwischen die Glieder eingekeilt und mit ihnen verbunden findet sich hier und da ein verkümmertes und missgestaltetes Glied mit unregelmäſsigen und ungleichen Seiten. Ein reifes Glied misst $^5/_8 - ^3/_4$ Zoll in der Länge und ungefähr $^1/_2$ Zoll in der Breite. Die Breite oder Tiefe des Kammes beträgt gewöhnlich $^1/_8$ Zoll.«

Wie ich bei der Anführung des Cobboldschen Falles schon erwähnte, verdanken wir Küchenmeister eine Abbildung eines Querschnittes eines Gliedes, auf dem man 3 Excretionsgefässe sieht, eins im Kamme und je eins in jedem Seitenflügel.

15. **Küchenmeisters Fälle** von Coenurus cerebralis.

Küchenmeister erwähnt (26, Vorrede p III; Text p. 27 und p. 91), dass er bei Coenurus cerebralis zwei Scoleces mit 6 Saugnäpfen sah.

16. **Leuckarts Fall** von Taenia coenurus.

Leukart (28, p. 501) schreibt »bei einer sechsstrahligen T. Coenurus zählte ich statt 28 Haken deren 32 — sechs Saugnäpfe und 6 Längsgefässe anstatt der sonst gewöhnlichen vier. Dieselben sind wie im Normalzustande, je zu zweien einander angenähert, nur dass deren drei Paare vorhanden sind. Gleichzeitig hat auch die Grösse des Kopfes um einiges zugenommen«.

Leukart bildet auch das Kopfende dieses Bandwurms ab, sowie einen Querschnitt (Fig. 232, A) eines geschlechtsreifen Gliedes, der aber recht schematisch gehalten ist.

17. **Leukarts Fall** einer dreikantigen Taenia saginata. Wie Leukart (28, p. 574—578) uns mitteilt, verdankte er den Bandwurm dem Prof. Auerbach in Breslau. Er stammte von einem 3 jährigen Knaben, der ihn etwa $1^1/_2$ Jahr lang beherbergte. Die Geschlechtsöffnungen lagen alle auf der beiden Flügeln gemeinsamen Kante, die

ungefähr die halbe Höhe der Flügel hat. An den Seitenrändern der Flügel wurden niemals überzählige Pori beobachtet.

»Der Hauptstamm des Uterus verläuft da, wo die beiden Flügel mit der Kante zusammenfliessen, an einer Stelle also, welche wir als die morphologische Achse des Wurmes zu betrachten haben. Er hat durchaus das gewöhnliche Verhalten und entsendet zahlreiche, wenngleich in Menge etwas reduzierte Äste nach allen drei Kanten. Der Längswulst, der den in seiner Entwickelung zurückgebliebenen gemeinschaftlichen Mittelflügel darstellt, bekommt die wenigsten und auch zugleich kürzesten Äste.«

»Dafür aber ist dieser Längswulst, wie bemerkt, der Sitz der Geschlechtsöffnungen, an die dann weiter sich die Leitungsapparate anschliessen. Über den Cirrusbeutel und Inhalt kann ich hier hinweggehen. Sie zeigen ebenso wenig irgend welche Besonderheiten, wie die Geschlechtskloake. Anders aber das Vas deferens, welches alsbald nach seinem Hervorkommen aus dem Cirrusbeutel zu einem dichten Knäuel von ansehnlicher Grösse sich zusammenlegt, das hinter dem Cirrus herablaufende Längsgefäss halbmondförmig umfasst und dann, noch immerfort geknäuelt, bis an den Uterusstamm sich verfolgen lässt, vor dem er eine Strecke weit nach hinten sich herabsenkt. Die Scheide verläuft an derselben Seite, aber tiefer und mehr nach aussen gewendet. Nach unten ist dieselbe schwer zu verfolgen; doch darf ich soviel behaupten, dass sie die ursprüngliche Seitenlage allmählich mit der medianen vertauscht und in kurzer Entfernung hinter dem Längsgefässe, zwischen diesem und dem Samenleiterknäuel, resp. (nach dessen Aufhören) dem Uterus, nach hinten fortläuft. Das untere Ende mit dem Receptaculum und der Schalendrüse ist mir nicht ganz klar geworden. Wohl aber das Ovarium und der Dotterstock, deren Seitenhälften je den beiden Flügeln des dreikantigen Gliedes zukommen, und zwar deren Aussenfläche, die wir demnach als die weibliche zu betrachteu haben. Der kantenförmige Längswulst enthält nur die Mittelstücke der eibereitenden Organe. Die vielfach gleich dem Vas deferens stark mit Samen gefüllten Hoden sind in die nach innen gekehrten, einander also zugewandten Flächen der zwei Flügel eingelagert.«

»Ausser den voranstehend beschriebenen dreikantigen Proglottiden enthielt übrigens die Sendung des Herrn Prof. Auerbach noch drei isolierte Glieder von so sonderbarer Bildung, dass es einer eingehenden Untersuchung bedurfte, um dieselben verstehen zu lernen.«

»Bei oberflächlicher Betrachtung erschienen dieselben als dreikantige flache Tuten oder Hohlpyramiden, etwa 8 mm hoch und ebenso breit. Die Seitenwände hatten nahezu die gleiche Grösse und waren mit vorspringenden Firsten einander vereinigt. Wo sie zusammenstiessen, im Scheitelpunkte der Pyramide oder doch in dessen Nähe, lagen zwei meist dicht einander genäherte Geschlechtspapillen.«

»Auf den ersten Blick sind diese Gebilde, wie gesagt, in hohem Grade rätselhaft, allein bei näherer Untersuchung kommt man doch bald zu der Überzeugung, dass man in ihnen Proglottiden vor Augen hat, in denen die gewöhnliche dreikantige Bildung mit einer Vermehrung der Geschlechtspapillen kombiniert ist. Unsere Pyramiden repräsentieren mit anderen Worten zwei unvollständig getrennte dreikantige Proglottiden von asymmetrischer Gestaltung.«

Diese Deutung ist, wie Barrois (26, p. 428—430) nachweist, nicht richtig. Wir haben vielmehr in diesen Gliedern einzelne dreikantige Glieder zu sehen, bei denen der eine Seitenflügel ein einfaches überzähliges Glied trägt. Ich schliesse mich der Auffassung Barrois' ganz an und glaube, jeder, der selbst schon dreikantige Taenien mit überzähligen Gliedern eines Flügels untersuchen konnte, wird es gleichfalls tun, da er sich vorstellen kann, dass ein einzelnes dreikantiges Glied, dessen einer Seitenflügel ein überzähliges Glied trägt, wenn es bei seinem Abgang noch lebte, bei der Konservierung so seltsame Formen annehmen kann, wie sie Leuckart beschreibt und auch abbildet.

18. **Lakers Fälle** betreffen Taenia solium.

Laker (30) fand in einem Knäuel von Bandwürmern von Mannsfaustgrösse, das einer 43 jährigen Bäuerin, die häufig rohes Schweinefleisch gegessen hatte, abgegangen war, 59 Bandwurmköpfe. Er sagt p. 490: »Sämtliche besassen den charakteristischen Hakenkranz mit 4 Saugnäpfen; der Varietät mit 6 Saugnäpfen angehörig, fand ich nur zwei.« Jede weitere Beschreibung dieser beiden Bandwürmer mit sechs Saugnäpfen fehlt leider. Das hat Blanchard (31 p. 414), Railliet (36) und Cattaert (46 p. 196) zu der Annahme geführt, dass die Kette der Glieder normal war. Da noch niemals eine normale Gliederkette beim Vorhandensein von 6 Köpfen beschrieben wurde, glaube ich vielmehr annehmen zu dürfen, dass auch Lakers Exemplare eine dreikantige Kette besassen, auf deren Vorhandensein er aber leider nicht achtete.

19. **Trabuts Fall.** Es handelt sich nach Trabut (32) um eine dreikantige Taenia saginata von 2 m Länge, die von einem aus Tonkin kommenden Offizier stammte. Die untere Hälfte des Wurmes fehlte. Es ist die erste dreikantige Taenia saginata, bei der der Kopf gefunden wurde. »Dieser Wurm zieht sofort durch seine ungewohnte Form die Aufmerksamkeit auf sich: es ist kein platter Wurm mehr, sondern ein dreikantiger. Den Querschnitt durch ein Glied kann man gut durch ein Y darstellen; alle Geschlechtsöffnungen liegen auf der Kante, die dem unteren Zweige des Y entspricht. Im Verlauf dieser Mitteilung will ich diese Seite »die Geschlechtspori tragende Platte« nennen, oder die »doppelte Platte«, während ich die anderen als »einfache Platten« bezeichne. Es ist schwierig, diesen Wurm zu orientieren, der nicht die gewöhnliche bilaterale Symmetrie des normalen Typus zeigt. Man kann daran nicht die männliche Fläche von der weiblichen unterscheiden. Aber, wie ich zu beweisen denke, handelt es sich bei dem vorliegenden Wurm um eine Doppelbildung; dieser Wurm stellt zwei zur Hälfte durch ihre männliche Fläche vereinigte Würmer dar. Eine der beiden Platten (die Geschlechtsöffnungen tragende, doppelte) ist durch die zusammengewachsenen Teile beider Würmer gebildet, während von den anderen beiden Platten jede eine Hälfte des nicht verwachsenen Wurms darstellt.«

»Der Kopf ist sehr schwarz und weist sechs Saugnäpfe auf, die denen einer normalen T. saginata gleichen. Die in Alkohol aufbewahrten Glieder sind weiss, aber die einzeln abgehenden Glieder (cucurbitains) wiesen eine schiefergraue Farbe auf. Das in der Tiefe gelegene Pigment (die Hoden) ist in der Tat durch die Undurchsichtigkeit verdeckt, die die äusseren Schichten durch den Alkohol erlangten. Die in allen Punkten den Eiern der T. saginata gleichenden Eier messen 40 μ im grossen Durchmesser.«

»Der Kopf weist sechs gleich grosse Saugnäpfe auf, indem je einer einer der sechs Flächen entspricht, die die drei konvergierenden Flügel jedes Gliedes begrenzen. Der leicht eingedrückte Scheitel des Kopfes ist weiss, diese Farbe strahlt bis zu den sechs Saugnäpfen aus, die gleichfalls weiss sind, ist aber von einer intensiv schwachen Zone umschrieben, die so einen weissen Stern mit sechs Strahlen auf dem Scheitel des Scolex abgrenzt.«

»Die ersten Glieder des Halses sind sehr schmal, rein dreikantig. Ein Schnitt durch ein Glied des unteren Abschnittes stellt sich als drei-

strahliger Stern dar. Die Quermuskeln bilden drei den drei äusseren Flächen parallele Platten. Gegen das freie Ende jedes der drei Zweige hin befindet sich ein Excretionskanal und noch weiter nach aussen ein Nervenstrang. Zwischen diesem Excretionskanal und dem Uterus findet man an dem der doppelten Hälfte entsprechenden Flügel in der Mittellinie eine Gruppe von Hoden, die durch dicke Pigmentkörner, die sie begleiten, bemerkenswert sind. Diese kleine Insel wird an den beiden einfachen Flügeln durch eine Linie von Hoden vertreten, die von einem Excretionskanal zum andern ziehen und ausschliesslich die sogenannte Rückenfläche an einem normalen Gliede einnehmen. Diese Tatsache hat eine gewisse Wichtigkeit für die Deutung der Missbildung, sie erklärt sich sehr gut durch Verwachsung der Hälfte der Rückenflächen zweier Taenien, wobei die entsprechenden Teile, wie das die Regel ist, mit einander verschmolzen sind.

»Kurz gesagt muss diese missbildete Taenia als eine Doppelmissbildung aufgefasst werden.«

»Es ist wahrscheinlich, dass der sechshakige Embryo, nachdem er zur Finne geworden ist, zwei Kopfanlagen hervorgebracht hat, dass diese zwei Köpfe zur Hälfte mit einander verschmolzen sind, ebenso wie die doppelte Kolonie, die aus ihnen durch Sprossung hervorging.«

20. **Neumanns Fall** betrifft Anoplocephala perfoliata (Goeze).

Neumann (33, p. 484) berichtet uns, dass unter 104 Exemplaren verschiedenen Alters von Anoplocephala perfoliata, die bei der Sektion eines 3jährigen Pferdes im Dünndarm gefunden wurden, sich ein missbildetes befand. Es hatte 16 mm Länge, »aber anstatt abgeplattet zu sein, ist es deutlich prismatisch, aus drei augenscheinlich gleichen, ebenmäſsigen und gleichmäſsig um die Längsachse angeordneten Säulen gebildet. Es zeigt eine radiäre und keine bilaterale Symmetrie. Jede der drei Säulen ist in ihrer Mitte dicker und höher als an ihren Enden, von denen das vordere etwas dicker als das hintere ist. Das stimmt mit der Anordnung normaler Individuen überein, die lanzenförmig, aber hinten schmächtiger sind als vorne. Wo sie sich vereinigen, bilden die drei Längssäulen drei stumpfe Winkel, von denen zwei gleich gross sind, während der dritte kleiner ist. In ihrer Gesamtheit ist diese Taenie spindelförmig-winklig, hinten schmächtiger als vorne.«

»Der Kopf hat Anteil an dem regelmäfsigen strahligen Bau des Körpers. Anstatt 4 Saugnäpfen hat er sechs, von denen jeder von seinem hinteren Lappen begleitet ist. Die Saugnäpfe sind zu je zweien in Gruppen angeordnet derart, dass der Rand jeder Säule und die Längskante jedes Winkels der Trennungsstelle zweier Saugnäpfe entsprechen und die beiden Flächen jeder der drei Säulen vorne mit einem Saugnapf endigen, der durch einen Druck ein wenig verunstaltet ist.«

Obgleich Neumann wusste, wie wichtig es wäre, die Anordnung der Geschlechtsöffnungen bei seinem Falle zu kennen, so unterliess er es doch, sie festzustellen, weil dazu eine eingehende mikroskopische Untersuchung erforderlich gewesen wäre. Begreiflicher Weise wollte er aber sein Exemplar einer dreikantigen Anoplocephala perfoliata, das einzig dasteht, unversehrt erhalten. Normaler Weise liegen die geschlechtsöffnungen, eine in jedem Gliede, an einem und demselben Rande der Kette bei Anoplocephala perfoliata. Für seinen Fall lässt Neumann folgende Möglichkeiten zu: jeder der drei Flügel jedes Gliedes trägt Geschlechtsöffnungen, so dass also jeder Flügel die mit Geschlechtsorganen versehene Hälfte eines Bandwurms darstellt, oder kein Flügel trägt Geschlechtsöffnungen, es entspricht dann jeder der ungeschlechtlichen Hälfte eines Bandwurms, oder es trägt nur ein Flügel oder zwei Flügel Geschlechtsöffnungen, in diesem Falle könnte man den dreikantigen Bandwurm auf die Vereinigung eines Bandwurms mit der geschlechtlichen oder geschlechtslosen Hälfte eines zweiten Bandwurms zurückführen und nicht auf die dreier Bandwürmer, von denen jeder mit einer Hälfte beteiligt wäre.

21. **Coats' Fall.** Ich konnte mir leider die Arbeit, die Coats (34) über seinen Fall veröffentlicht hat, nicht im Original verschaffen und gebe ihn daher hier nach den Angaben wieder, die Cattaert macht, und die, wie Cattaert mir schrieb, eine wörtliche Übersetzung der wichtigsten Stellen des Originals darstellen.

Das Exemplar besteht aus einem Stück eines dreikantigen Bandwurms ohne Kopf, das Coats von Dr. Temple in Comrie, Schottland erhielt.

Coats sagt: »Dieser Wurm weist eine prismatische Gestalt auf, er ist aus drei gleichen Bändern gebildet, die der Länge nach mit einander vereinigt sind. Am unteren Ende sind die drei Flügel, die während des Lebens vereinigt waren, getrennt und der Wurm ist in drei Zweige geteilt.«

»Bei der Untersuchung des Wurmes findet man, dass die Geschlechtsöffnungen eine zusammenhängende Reihe an ein und demselben Rande bilden.« Coats dachte zuerst an eine besondere Form des Dibothriocephalus latus (!! Càttaert), doch brachten ihn Schnitte, die er mit Schnitten einer normalen Taenia saginata verglich, zu der Überzeugung, dass es sich um eine dreikantige Form der Taenia saginata handle. Auf Querschnitten kann man den Uterus sehen, der Zweige in alle drei Flügel sendet, wo gleichfalls die Hoden zerstreut liegen. Die Geschlechtsöffnung findet sich immer an ein und derselben Kante. Auf den Schnitten sieht man gleichfalls ein längs verlaufendes Excretionsgefäss in jedem Flügel.

22. **Borks Fall.** Bork (35, p. 15) gibt folgende Beschreibung: »Eine stark kontrahierte Gliederstrecke von Taenia saginata ist ohne Kopf, ihre Länge beträgt ungefähr 1 m. Alle Proglottiden tragen auf der Fläche eine 1,5 mm hohe Leiste, die mit der Fläche einen rechten Winkel bildet; dieselbe erstreckt sich von einer Kante über ein Drittel der Fläche. Die Geschlechtsöffnungen liegen sämtlich an der gemeinschaftlichen Kante. An feinen Querschnitten erkennt man den reichlich mit Eiern gefüllten Uterus; der Hauptstamm desselben verläuft in dem eigentlichen Wurm und gibt Zweige nach beiden Seiten, sowie einen kurzen weiter an den Längswulst ab. Eine Durchmusterung der Eier dieses Bandwurms nach Abnormitäten des darin enthaltenen Embryo ergab ein negatives Resultat.«

»Diese Taenia ähnelt wohl am meisten der von Cobbold gesehenen und als Taenia lophosoma beschriebenen. Der einzige Unterschied dürfte darin bestehen, dass der Längswulst etwas niedriger ist. Wir würden somit beide zu den Doppelmissbildungen zu rechnen haben.«

Das mir von Herrn Geheimrat Prof. Dr. Heller zur Untersuchung überlassene Exemplar, über das Bork die soeben angeführten Mitteilungen machte, ist bezeichnet: »Taenia saginata. Geringe Doppelmissbildung. Don. Dr. Barelmann in Eutin. Von 14jährigem aus Lima heimgekehrten Mädchen, 15. VII. 1886.«

Der von Bork gegebenen Beschreibung möchte ich noch folgendes hinzufügen: Im ganzen sind etwa 500 Proglottiden vorhanden, die jüngsten etwa 3 mm breit, bei 1 mm Länge, die ältesten, schon losgelösten von unregelmässiger Gestalt, oben nur 2—3, unten 5 mm

breit, bei 8—9 mm Länge. Orientiert man die Glieder so, dass die gemeinsame, die Genitalöffnungen tragende Kante auf einem durch ein Glied gelegten Querschnitt nach unten, die Kante des Hauptflügels nach oben sieht, so ist der einen Längstwulst darstellende Flügel 3 stets nach rechts gerichtet. Die sogenannte gemeinsame Kante, welche bei allen Gliedern die Geschlechtsöffnung trägt, will ich mit Flügel 1, den Hauptteil des Wurms mit Flügel 2, den Wulst mit Flügel 3 bezeichnen. Bei einem Stück der Kette, dessen Proglottiden eine Gesamtbreite von 8 mm haben, bei 2—2 $^1/_2$ mm Höhe ist Flügel 1 etwa 1 $^1/_2$ mm, Flügel 2 nahezu 7 mm breit, während Flügel 3 2 mm breit ist. Legt man die Gliederstrecke so, dass sich Flügel 1 und Flügel 2 vorne, und zwar 2 links, 1 rechts befinden, während der Flügel 3 nach hinten sieht, so bemerkt man eine seichte Furche, die an allen Proglottiden den Flügel 1 vom Flügel 2 trennt. Betrachtet man die Kette so, dass Flügel 3 nach vorne sieht, 1 links, 2 rechts sich befindet, so bemerkt man eine seichte Furche, die den Flügel 1 vom Flügel 3 trennt, während der Flügel 3 sich vom Flügel 2 als Längswulst abhebt und durch eine tiefere Furche von ihm abgesetzt ist. Ähnlich liegen die Verhältnisse an allen anderen Gliederstrecken.

An einigen Gliedern finden sich noch Abnormitäten. So finden sich an einer aus 110 Gliedern bestehenden Strecke, deren einzelne Glieder bei 7 mm Gesamtbreite 1—1 $^1/_2$ mm Länge haben, folgende Besonderheiten: Das 40. und 41. Glied sind unvollständig getrennt, die Trennung teilt den Flügel 2 grösstenteils, reicht aber nicht bis zur Furche zwischen Flügel 1 und 2. Zwischen dem 42. und 43. Glied findet sich auf Flügel 2 ein eingeschobenes keilförmiges Glied. Zwischen dem 45. und 46. Glied ein eingeschobenes Glied ohne Geschlechtswarze auf Flügel 1, etwas auf Flügel 2 hinübergreifend. Zwischen dem 86. und 87. Glied findet sich ein eingeschobenes keilförmiges Glied, das dem Flügel 2 angehört, sich aber bis zur Furche zwischen Flügel 1 und 2 erstreckt und sich auf der anderen Seite nicht nur auf den Flügel 2, sondern auch auf den den Flügel 3 darstellenden Wulst erstreckt. Der Flügel 1 ist zwischen Glied 86 und 87 etwas eingezogen. Das eingeschobene Glied zeigt keinen deutlichen Porus genitalis. Glied 104 und 105 sind ähnlich wie Glied 40 und 41 unvollständig getrennt.

An einer darauf folgenden Strecke von 67 zusammenhängenden Gliedern ist zwischen Glied 7 und 8 ein keilförmiges Glied eingeschoben, das von der einen Seite gesehen, nur dem Flügel 2 anzugehören scheint.

Sieht man den Bandwurm aber so an, dass der Wulst nach vorne, Kante 1 nach links, Kante 2 nach rechts sieht, so bemerkt man, dass es sich auch auf den Wulst erstreckt. Man sieht dann auch deutlich den dazu gehörigen Porus genitalis, der in der Furche zwischen Flügel 1 und Flügel 3 liegt in einer kleinen Einziehung, die durch das Fehlen des Flügels 1 am eingeschobenen Keilglied entsteht. Zwischen dem 47. und 48. Gliede befindet sich ein eingeschobenes keilförmiges Glied, das von der einen Fläche des Bandwurms gesehen nur einen Teil des Flügels 2 bildet, auf der anderen Seite aber auch noch dem Wulste (Flügel 3) angehört. Der Porus genitalis des 56. Gliedes springt mit starken Wulsten vor und ist dem des 57. Gliedes genähert.

An einer weiter folgenden Strecke von 60 Gliedern findet sich ebenfalls zwischen dem 7. und 8. Glied ein eingeschobenes Glied des Flügels 2, dem entsprechend Flügel 1 eine Einziehung zeigt. Das eingeschobene Glied zeigt keinen Porus genitalis. Ein überzähliges keilförmiges Glied findet sich dann noch zwischen dem 24. und 25 Glied.

An einer weiterhin folgenden Strecke von 45 Gliedern, die bei 7 mm Gesamtbreite 3—4 mm lang sind, zeigen sich keine Besonderheiten.

Bei einer weiteren Strecke von 88 Gliedern sind die vorderen bei 8 mm Gesamtbreite 3,5 mm lang, die hinteren, reifen, bei 6 mm Gesamtbreite 5—5,5 mm lang. Das 81. und 82. Glied haben ihre Geschlechtsöffnungen dicht beieinander, am Flügel 1 besteht keine scharfe Trennungslinie beider Glieder. Der Porus genitalis des Gliedes 85 ist an die Grenzlinie gegen Glied 86 gerückt.

Ebenso zeigt sich bei einer weiteren kleinen Strecke von 5 Gliedern der Porus genitalis des 4. Gliedes dem 5. Gliede genähert. Der Flügel 1 beider Glieder ist hier ungetrennt, Flügel 3 ebenfalls.

Neun noch weiter abwärts gelegene, zusammenhängende Proglottiden zeigen ebenso wie einige einzelne oder zu zweien zusammenhängende Proglottiden keine Veränderungen.

Abgesehen von der Hauptmissbildung, die sich in einem durch die ganze Kette der Proglottiden hindurchgehenden Längswulst, welcher den verkümmerten Flügel 3 darstellt, äussert, finden sich also bei nahezu 500 untersuchten Proglottiden viermal unvollständige Abtrennung zweier Proglottiden und zwar einmal am Flügel 1, zweimal am Flügel 2, einmal am Flügel 1 und Flügel 3, sechsmal keilförmige, überzählige am Flügel 2 eingeschobene Glieder, die dreimal auch auf den Flügel 3 über-

greifen, einmal ein überzähliges keilförmiges Glied am Flügel 1, das auf den Flügel 2 übergreift. Einmal besitzt dann das überzählige Glied auch einen eigenen Porus genitalis, da gelegen wo der Flügel 1 der beiden benachbarten Glieder eingezogen ist; entsprechend der Furche zwischen Flügel 1 und Flügel 3.

Ich habe von mehreren Stellen Glieder zur mikroskopischen Untersuchung entnommen. Im allgemeinen stimmt der Bau mit dem einer normalen Taenia saginata überein. An ziemlich jungen Gliedern sieht man auf dem Querschnitte nur in einiger Entfernung von den Kanten 1 und 2, nicht aber an dem Wulste die Längsgefässe liegen, und zwar nur je ein Längsgefäss, dessen Öffnung an den meisten Schnitten nur einen engen, queren Spalt darstellt. Nach aussen davon liegt je ein Hauptnervenstrang, zu dessen Seiten man am Flügel 2 häufig noch je einen feineren Nervenstrang sieht. Hier und da findet man auch neben dem Hauptnervenstrang im Flügel 1 nach dem Wulste zu noch einen feineren Nervenstrang, bisweilen auch einen nach der anderen Seite zu. Wo die Flügel 2 und 3 sich scheiden, zeigen die queren Muskelfasern häufig Durchkreuzungen der Fasern. Auch strahlen Faserzüge durch die Markschicht hindurch und bilden hier ein Netzwerk, in dessen Lücken die Geschlechtsorgane liegen. Die Hoden liegen in der vom Wulste abgewendeten Hälfte der Markschicht, sodass wir diese als dorsale, die dem Wulste zugekehrte Fläche des Flügels 2 als ventrale bezeichnen dürfen. Am reichlichsten finden sich die Hoden in der der Kante 2 zugewendeten Hälfte des Flügels 2, weniger reichlich in der der Achse zugewendeten Hälfte. Nur in der Gegend der Achse selbst finden sie sich wieder reichlicher, auch hier die äussere, der Kante 1 nähere Hälfte der Markschicht bevorzugend, die sie auch im Wulste innehaben. Der Uterusstamm liegt in der Achse. Er entsendet seine Verzweigungen hauptsächlich in den Flügel 2, wo sie in den peripheren Teilen mehr die dem Wulste zugewandte Hälfte der Mark-



Fig. 1. Borks Fall. Halbschematischer Querschnitt durch ein ziemlich junges Glied. Vergr. 12×. Man sieht die Longitudinal- und Transversalmuskeln, die Querspalte des Exkretionsgefässes im Flügel 1 und Flügel 3, nach aussen davon den Hauptnervenstrang, nach innen in der Markschicht Hoden und Uterusverzweigungen.

schicht einnehmen, während sie in den centralen Teilen namentlich in den unteren Abschnitten der Glieder, fast die ganze Markschicht einnehmen, sodass hier keine Hoden liegen. Im Wulste liegen nur kurze, verhältnismäfsig enge Zweige des Uterus. Ähnliche Verhältnisse zeigen weiter abwärts gelegene Glieder der Kette und auch die reifen Glieder der Kette. Im Wulste finden sich nur wenige Eier. Die Eier sind im grössten Durchmesser 39—45 μ lang.

23. **Railliets Fall** betrifft einen Cysticercus pisiformis mit sechs Saugnäpfen.

Railliet (36) fand das Exemplar unter helminthologischen Präparaten der tierärztlichen Hochschule zu Alfort, die von Delafond herrührten.

»Dieser Kopf hat von vorne gesehen eine ziemlich regelmäfsig sechseckige Form, indem jeder Winkel dieses Sechsecks, der ein wenig abgerundet ist, einem Saugnapf entspricht. Der doppelte Hakenkranz, der die Mitte einnimmt, besteht aus 44 Haken . . .«

24. **Küchels Fall.** Es handelt sich um eine dreikantige Taenia saginata mit Kopf, die Küchel (37) anfang September 1892 von einem Italiener gelegentlich einer Reise nach Ostafrika erhielt, und zwar hatte dieser den Bandwurm, wie Küchel schreibt, »samt Kopf von den Fäces bereits isoliert und auf einem Stück Papier ausgebreitet. Letzteres Verfahren hatte zur Folge, dass der Bandwurm schnell eintrocknete, sodass er mir leider erst in totem und bereits geschrumpften Zustande zu Gesicht kam.« Gesamtlänge nach 6 wöchiger Aufbewahrung in Alkohol 1,58 m. Glieder sehr stark kontrahiert.

»Das Auffallendste an dem Bandwurm ist seine dreibändrige Form, die vom Kopf ab durch das ganze System der Glieder in der exaktesten Weise durchgeführt ist.«

»Die drei Bänder stossen mit je einer Kante unter denselben Winkelabständen von 120° (Y) zusammen. Hie und da nähern oder entfernen sich auch zwei Bänder unter einem spitzeren oder gestreckteren Winkel. Doch ist diese Abweichung stets nur vorübergehend und jedenfalls auf Kosten postmortaler Einwirkung von Druck, Belastung oder ungleicher Kontraktion zu setzen.«

»Auch die Breite der Bänder ist in entsprechender Höhe fast stets die gleiche. Geringe Abweichungen sind vorübergehend und nicht etwa auf ein bestimmtes Band beschränkt.«

Die einzelnen Glieder sind dreiflügelig, die einzelnen Flügel meist gleich hoch und gleich stark. Gesamtzahl der Glieder 895.

»Der Bandwurmkopf besitzt 3 Paar Saugnäpfe. Die dreikantige Form des Bandwurms ist bereits in dem prismatischen Kopf ausgesprochen. Den drei Kanten entsprechen je 2 Saugnäpfe von länglich-ovaler Gestalt, dicht zu einem Paare zusammenliegend. Von der Mittellinie zwischen beiden aus verläuft dann die betreffende Kante. Die 6 Saugnäpfe liegen eingebettet in einer stark pigmentierten, dreilappig geformten, scharf abgegrenzten Fläche. Nur in der Mitte derselben bleibt ein pigmentloser Kreis. Der Kopf ist ohne Rostellum und Hakenkranz, insofern also der Taenia saginata entsprechend. Doch bleibt die Dicke des Kopfes hinter der dieser Taenie zurück, sie beträgt nur $1\,^1/_4$ mm.«

»Die Gliederung beginnt sofort hinter dem Kopf, noch deutlicher gesagt, hinter jener dreilappig geformten, pigmentierten Fläche. Ihren Konturen entsprechend beginnt die Gliederung sofort in der dreiflügeligen Weise. Einen sogenannten »Hals« zu unterscheiden, ist hier unmöglich.«

»Ein breiter, durch starke Anfüllung mit Eiern vielfach gewundener Uterusstamm bildet die Mitte eines jeden Gliedes. Zahlreiche Äste — hierin wiederum an Taenia saginata erinnernd — strahlen von ihm nach den 3 Flügeln aus. In den Flügeln etwa noch einen besonderen Uterusstamm verfolgen zu können, war nicht möglich. Ebenso gelang es mir nicht, an den untersuchten Gliedern etwa eine Zwei- oder Dreiteilung des Hauptstammes des öfteren mit Bestimmtheit anzunehmen. Eine vielfach gewundene, auch stark mit Eiern gefüllte Vagina führt etwas ansteigend von dem unteren Teil des Uterus nach einer Kante so, dass sie oft nicht ganz die mittlere Höhe derselben erreicht. Dort mündet sie zusammen mit dem Vas deferens in dem sogenannten Geschlechtsporus.«

»In den meisten Fällen hatte jedes Glied nur einen Geschlechtsporus. Er war jedoch nicht an eine bestimmte Kante gebunden, sondern wechselte unregelmässig unter den dreien ab. Auf derselben Kante fand ich stets nur einen Geschlechtsporus, höchstens in Fällen unvollständiger Trennung zweier Glieder deren zwei. Dagegen war es garkeine Seltenheit, dass dasselbe Glied an 2 Kanten Geschlechtsöffnungen hatte. Ja sogar — allerdings nur ganz vereinzelt — fand ich Glieder mit je einem Geschlechtsporus an allen drei Kanten.«

Küchel beschreibt dann die Verteilung der Geschlechtspori an einer willkürlich herausgegriffenen Strecke von 60 Gliedern, bei denen 31 mal Kante I, 25 mal Kante II, 13 mal Kante III einen Genitalporus besass. 9 mal besass ein Glied an zwei Kanten Geschlechtsöffnungen, und zwar 5 mal an Kante I und Kante II, 3 mal an Kante I und Kante III, 1 mal an Kante II und Kante III, zweimal fanden sich keilförmig einflügelige Glieder mit Schrumpfung der beiden anderen Flügel unter Blasenbildung, und zwar einmal am Flügel II, einmal am Flügel III, einmal fand sich ein keilförmig einflügliges Glied (eine vollständige Trennung) am Flügel III, einmal ein keilförmig-zweiflügliges Glied mit Porus genitalis auf Kante III.

Küchel sagt im Anschluss an die Aufzählung des Verhaltens der Geschlechtspori an diesen 60 Gliedern: »Ich zählte absichtlich eine solch' lange Gliederstrecke auf, um auch den Gedanken, dass eine sogenannte »gemeinschaftliehe Kante« ganz besonders und immer wiederkehrend bevorzugt ist, zu tilgen. Denn der Unterschied zwischen Kante I und II ist zu gering, um ihn in dieser Hinsicht verwerten zu können.«

»Die Vermehrung der Geschlechtsöffnungen bei ein und demselben Gliede legte die Vermutung nahe, dass bei ihm auch eine Trennung des Uterus und der anderen Geschlechtsteile vorhanden sein könne. Ich nahm mir eins der seltenen Glieder mit 3 Geschlechtspori — von makroskopisch gut sichtbaren sah ich deren nur 2 Glieder — heraus und fertigte von ihm Querschnitte an. Doch fand ich auch hier genau dasselbe Bild, wie bei den anderen Querschnitten, nur mit dem Unterschiede, dass der gemeinsame Uterus statt einer drei Vaginen entsandte, in den Gliedern mit 2 Geschlechtsöffnungen also jedenfalls deren zwei.«

»Dass eine Änderung in der Anordnung der Geschlechtsteile bei den in der obigen Aufzählung bereits erwähnten, keilförmig eingeschobenen ein- oder zweiflügeligen Gliedern bestand, ist kaum anzunehmen. Denn ich fasse dieselben zumeist als normal angelegte Glieder auf, bei denen 2 bezw. 1 Flügel verkümmert oder ganz geschwunden sind. In den meisten Fällen war diese Entstehungsweise deutlich zu verfolgen. Gewöhnlich waren die fraglichen Flügel noch als mehr oder minder grosse Rudimente zu erkennen.«

»Diese Schrumpfung hängt zusammen mit einer höchst merkwürdigen, wie mir scheint krankhaften Veränderung. Jeder geschrumpfte Flügel war behaftet mit einer auf der einen Flächenseite befindlichen,

stark hervorragenden, mäfsig prall gefüllten, rundlichen Blase. Dieselbe nahm bei erst beginnender Schrumpfung nur einen Teil der Fläche ein· Die Rückenfläche des betreffenden Gliedes war unter Mitbeteiligung der nächsten Glieder eingezogen. Indem diese Einziehung allmählich immer tiefer ging, verschwand die Rückenfläche des Flügels zuerst, die beiden nachbarlichen Glieder stiessen zunächst hinten aneinander, während auf der Vorderfläche der Ueberrest des Flügels in Gestalt eines zusammengefaltenen, kleinen Sackes vorhanden war . . . .« »Jener Schrumpfungsvorgang ist in meinem Falle übrigens ein recht häufiger; auf 12—15 normale Glieder kommt durchschnittlich ein durch Blasenbildung missstaltetes.«

»Ich erwähnte oben, dass diese missstalteten Glieder in ihren extremsten Formen als keilförmige eingeschobene ein- oder zweiflügelige imponieren können. Die meisten dieser keilförmigen Gebilde sind jedenfalls auf jenen Vorgang zurückzuführen. Doch will ich nicht verkennen, dass für gewisse auch andere Möglichkeiten vorliegen können. So lassen sich manche offenbar auch auf unvollständige Trennung zweier Glieder zurückführen. Ich sah dreiflüglige Glieder, wo nur auf der einen Fläche eines Flügels eine schwache Trennungslinie markiert war, bei anderen erstreckte sich diese Treunung über einen ganzen, bei weiteren über 2 Flügel. Hier liegt jedenfalls auch der Uterus in der Achse, allerdings für sie als Doppelglieder, in einen oberen und unteren Teil getrennt.«

»Diese Unregelmässigkeiten haben häufig grosse Verschiebungen in der Kette zur Folge und es gehört oft eine grosse Geduldsprobe dazu, die Zusammengehörigkeit der einzelnen Gliederteile zu entziffern.«

»Der excretorische Gefässapparat des Bandwurms besteht aus 3 breiten Längsstämmen, die, noch in der Mittelschicht liegend, in der Nähe der 3 Kanten herabziehen.«

Über die Eier sagt Küchel, der unter einer grösseren Menge von Eiern 10 genauer untersuchte, u. a. folgendes: »Unter den10 Eiern fand ich nur einen einzigen Embryo, bei dem ich nur 6 Haken in normaler Lage zu erkennen vermochte. Die meisten der Eier, nämlich weitere 6, hatten 8, paarweise nebeneinander um einen Eipol geordnete Haken. Bei einem weiteren Ei fand ich ebenfalls 8 Haken, doch hatten sie eine zerstreute Lage. Die beiden letzten Eier zeigten 10 Haken, das eine von ihnen noch einige weitere kleine Häkchen (?), die nur unvollständig entwickelte plumpe Stäbchen darstellten. In diesen beiden

Fällen bestand keine regelmäfsige Anordnung der Haken; sie lagen zuweilen zu Paaren geordnet, aber kreuzweise durcheinander. Wenn man von einer für diesen Bandwurm typischen Form der Eier reden darf, so müsste ich die mit 8 paarig angeordneten Haken versehene Form als solche bezeichnen. Denn sie war diejenige, welche sich ganz ungekünstelt dem Auge darbot und am regelmäfsigsten wiederkehrte.«

Küchel fasst seinen Fall als Drillingsmissbildung auf. »Allerdings handelt es sich in Wirklichkeit nur um drei halbe Bandwürmer, in dem die inneren Hälften bei der Verschmelzung eingegangen sind.« »Die Formation des Kopfes als Folge einer Drillingsmissbildung stösst in ihrer Deutung auch auf keinerlei Schwierigkeiten. Die inneren 6 Saugnäpfe sind ebenfalls entsprechend den inneren Teilen der Glieder eingegangen.«

Der Beschreibung, die Küchel gab, habe ich nur wenig hinzuzufügen. Nur einmal habe ich eine Geschlechtsöffnung an jeder Kante eines und desselben dreiflügligen Gliedes wahrgenommen, während es verhältnismäfsig häufig vorkam, dass ein Glied an zwei Kanten Geschlechtsöffnungen trug. Meist jedoch fand sich nur eine Geschlechtsöffnung an einer beliebigen Kante des Y-förmigen Gliedes. Keine Kante zeigte sich besonders bevorzugt, wenn auch streckenweise häufiger die eine als die andere Kante einen Porus genitalis trug. Es ist ganz willkürlich, welchem Flügel man die Bezeichnung 1 geben soll, da im Laufe der Glieder doch nicht stets die eine Kante dieselbe Lage zu den beiden anderen einnimmt. Vielmehr kommen, wohl bedingt durch die häufig vorkommenden überzähligen Glieder, die entweder einen oder zwei der 3 Flügel umfassen, sowie durch die nicht seltene Verwachsung eines Flügels an zwei aufeinanderfolgenden Gliedern, Lageänderungen der Flügel zueinander und Drehungen um die gemeinsame Längsachse der Proglottiden vor, die es geradezu unmöglich machen, ein und denselben Flügel durch die ganze Kette hindurch zu verfolgen, zumal, da die Glieder so stark zusammengezogen sind. An einer Gliederstrecke von 115 Gliedern fand ich den normal gestalteten Porus genitalis 53 mal an Kante 1, 17 mal an Kante 2, 56 mal an Kante 3. Bisweilen waren die Ränder des Porus genitalis stark gewulstet, sodass er eine trichterförmige Einsenkung darstellte. Mehrfach fand sich an einem Flügel die auch von Küchel erwähnte Blasenbildung, die in den geringsten Graden nur an der einen Fläche des Flügels zu sehen war, während die

andere Fläche des Flügels völlig normales Aussehen zeigt. Stärkere Blasenbildung war mit Schrumpfung des betreffenden Flügels von der Kante her verbunden. Diese Missbildungen kamen am häufigsten an überzähligen, keilförmig eingeschobenen Gliedern oder an Flügeln mit unvollständiger Trennung zweier aufeinander folgender Glieder vor. Nach den Befunden, die ich bei der mikroskopischen Untersuchung mehrerer Glieder mit Blasen erhob, möchte ich die Blasen auf eine sehr starke Erweiterung des Längsstammes der Excretionsgefässe zurückführen. Von sonstigen Befunden bei der mikroskopischen Untersuchung möchte ich nur noch anführen, dass die Hauptnervenstränge nach aussen vor den Excretionsgefässen, zwischen diesen und den Kanten liegen. Es sind drei Hauptstränge vorhanden. Hoden fand ich in allen drei Flügeln und zwar in der peripheren Hälfte der Markschicht, durch die ganze Dicke der Markschicht verteilt, sodass man bei keinem Flügel eine dorsale und ventrale Fläche unterscheiden konnte.

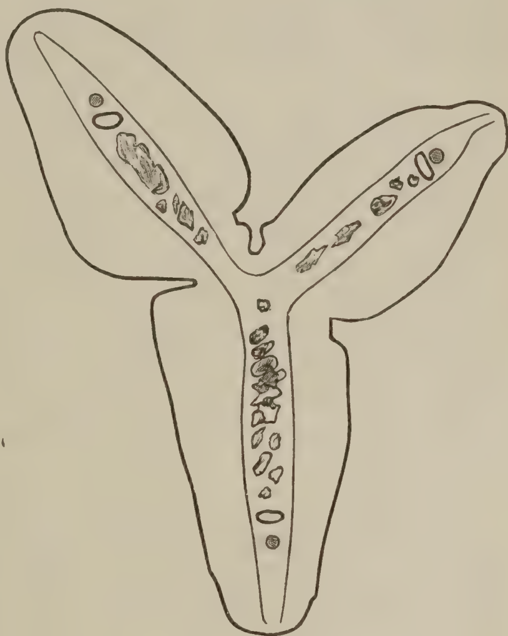


Fig. 2. Küchels Fall.

Halbschematischer Querschnitt durch ein halbreifes Glied. Vergr. 9 ><. Innerhalb der von den Transversalmuskeln eingeschlossenen Markschicht sieht man am nächsten bei der Kante den Hauptnervenstrang, dann die Querspalte des Längsexcretionsgefässes, noch weiter zentral Uterusverzweigungen.

Querschnitte durch ein eingeschobenes nur einem Flügel angehörendes Glied mit Blasenbildung an der Kante zeigten, dass eine starke, schräg verlaufende Muskellage das eingeschobene Glied vom angrenzenden, hier verkürzten Flügsl des Y förmigen Gliedes trennte. Das einge-

schobene Glied besass eigene Geschlechtsorgane: zahlreiche Hoden und Uterusverzweigungen.

25. **Monticellis Fall** betrifft eine dreikantige Taenie des Menschen.

Monticelli (38) sagt: »In der Sammlung befindet sich auch unter anderen Bandwürmern, die sie enthält, ein sehr langes Stück einer Taenie, leider ohne Kopf, das als T. solium bezeichnet ist und einem zehnjährigen Kinde, dem man ein Bandwurmmittel gegeben hatte, abgegangen war. Dieses Exemplar hat die Eigentümlichkeit, dass es dreikantige Glieder hat . . . . Ob es zu T. solium oder zu T. saginata gehört, kann ich nicht sagen, da der Kopf fehlt und die Dreikantigkeit sowohl bei der einen (T. saginata, Trabut) als auch bei der anderen Art (T. solium, Zenker) festgestellt worden ist; es ist mir auch nicht gelungen an den Gliedern die Form des Uterus festzustellen, die mir Anzeichen hätten liefern können, welcher von beiden Arten das Stück zuzuzählen wäre.« Monticelli sagt, dass man sein Exemplar mit einer gewissen Wahrscheinlichkeit der Taenia saginata zuzählen könne, weil bei dieser dreikantige Exemplare viel häufiger beobachtet seien. Trotzdem wird Monticellis Fall von Cattaert (46) und Neveu-Lemaire (47) nicht erwähnt nnd von Braun (41, p. 1612) als Taenia solium aufgeführt.

Die Geschlechtsöffnungen befanden sich alle an der gemeinsamen Kante. An einem Flügel eines Gliedes findet sich ein überzähliges Glied, dessen Geschlechtsöffnung sich nicht gut erkennen liess, doch schien sie am freien Rande zu sein.

26. **Barrois' Fall.** Es handelt sich, wie Barrois (39, p. 427) schreibt, um eine Taenia saginata, die von einem 18jährigen Manne aus Fresnes (Nord) stammte.

»Der Kopf fehlte leider. Ausser einigen einzelnen Gliedern und kleinen Gliederstrecken war eine Gliederreihe von 1,88 m vorhanden. Die letzten Glieder waren vollkommen reif. Im ganzen waren etwa 600 Glieder vorhanden, die leicht als zur T. saginata gehörig erkannt werden konnten.«

»Der äussere Anblick des Wurms war der eines gewöhnlichen Bandwurms, denn die beiden Seitenflügel sind dicht aneinander angelagert, das Exemplar erscheint nur viel dicker in seiner Mitte als gewöhnlich. Man ist daher anfangs leicht veranlasst das Tier schlecht zu orientieren,

das eine der Individuen als den Kamm zu betrachten und anzunehmen, dass die Genitalpori regelmäfsig auf einer Seite sich befinden.«

»Bei meinem Exemplar ist der Kamm wenig erhaben, seine Höhe erreicht kaum die Hälfte der Höhe des übrigen Gliedes. Die deutlich sichtbaren Geschlechtsöffnungen sind in einer ununterbrochenen Reihe längs dieses Kammes angeordnet, nicht ein einziges Mal habe ich eine Ausnahme von dieser Regel gesehen, nicht ein einziges Mal habe ich Genitalporen auf den Seitenflügeln angetroffen. Hier und da trifft man einige Glieder mit zwei Genitalporen.

Wie aus der weiteren Beschreibung und zwei Abbildungen einer Gliederstrecke bei Barrois hervorgeht, handelt es sich bei den Gliedern mit zwei Geschlechtsöffnungen auf dem Kamm um keilförmig eingeschobene überzählige Glieder, die nur einem Flügel angehören und ihren eigenen Porus genitalis auf dem Kamme haben, der dann mit dem Genitalporus des entsprechenden dreikantigen Gliedes zusammen das scheinbare Vorhandensein zweier Genitalpori an einem einzigen Gliede hervorruft. An einigen Stellen waren die beiden Flügel getrennt.

Cattaert hat 6 Jahre nach der Publikation Barrois' eine histologische Untersuchung dieses Falles vorgenommen, über die er uns (46, p. 185—187) berichtet: »Der dem unpaaren Teil des Y entsprechende Flügel war viel weniger entwickelt, als die beiden Seitenflügel. Wo diese sich mit dem sogenannten Kamm vereinigen, sieht man bei einem halbreifen Gliede den Uterus, der zahlreiche Zweige in die beiden Flügel entsendet, während der Kamm fast keinen erhält, dagegen schliesst er den umfangreichen Knäuel des Canalis deferens und die Vagina ein . . . . Die Hoden sind in diesem Gliede in geringer Zahl, die Ovarien selbst sind gleichfalls teilweise geschwunden. Dagegen sieht man sie gut an jüngeren Gliedern, an denen man gleichfalls eine Anordnung der Hoden nachweisen kann, die etwas von der von Leuckart und Trabut beschriebenen verschieden ist; anstatt ausschliesslich die beiden Innenflächen der beiden Flügel einzunehmen, füllen sie die ganze innere Zone aus und beschränken sich nur auf den Rand der Flügel, wenn man in der Reihe der Schnitte abwärts geht. Die 3 längsverlaufenden Excretionsgefässe sind gut sichtbar, die queren Lacunen sind in \/ Form angeordnet.«

»Die Ringmuskelfasern zeigen auch eine interessante Anordnung: die beiden Faserschichten, die den Kamm parallel zu den Flächen durch-

laufen, teilen sich in der Höhe der Achse und jede sendet einen Zweig in jeden der beiden Flügel«.

Die von Barrois beschriebene Teilung der Flügel erstreckte sich nach Cattaert auf 3 Glieder. Sie war rein zufällig. Der Kamm befand sich an einem der Flügel, es handelte sich also um eine Zweiteilung der Glieder, der eine Stielbildung mit darauf erfolgendem Riss eines der beiden Flügel voranging.

27. **Shennans Fall** betrifft eine Taenia saginata.

Die kurze Beschreibung, die Shennan (42) von seinem Falle gibt, will ich hier vollständig wiedergeben:

»Dieser Bandwurm ging einem siebenjährigen Mädchen ab. Den Kopf und die meisten unreifen Glieder hatte man nicht erhalten. Die Teile, die man erhalten hatte, zeigen eine dreistrahlige Verzweigung auf dem Querschnitt. Man kann sie als eine Spaltung der einen Hälfte des Gliedes in der Längsrichtung beschreiben. Die Geschlechtsöffnung befindet sich regelmäfsig an der Kante, die der ungeteilten Hälfte des Gliedes entspricht. Bei der mikroskopischen Untersuchung hat der Wurm den gewöhnlichen Bau der Taenia saginata. Er zeigt eine dicke Chitinhaut, zwei Muskelschichten, feine Verzweigung des Uterus und runde Eier mit dicker Schale. Das Aussehen eines Querschnitts bei schwacher Vergrösserung sieht man auf dem Photogramm. Ich kann in der Litteratur, die mir zugänglich war, keinen Hinweis auf diese Abnormität finden. Möglicherweise ist sie einzig in ihrer Art.«

Auf der photographischen Abbildung eines Querschnitts durch ein Glied, die dieser kurzen Beschreibung beigegeben ist, sieht man, dass der dem unpaaren Schenkel des Y entsprechende Flügel halb so lang ist wie die beiden anderen Flügel, die gleich gross sind. Alle 3 Flügel enthalten Verzweigungen des Uterus mit Eiern. Während man an jedem der beiden paarigen Flügel ein Längsgefäss und einen nach aussen davon gelegenen Hauptnervenstamm, der an beiden Seiten von je einem kleineren Nervenstamm begleitet ist, gut sieht, sind am unpaaren Flügel sowohl das Längsgefäss als auch die Nervenstränge nicht deutlich zu erkennen.

28. **Klepps Fall** betrifft Cysticercus cellulosae.

Klepp (43) fand bei einem Schwein eine Finne, die 6 Saugnäpfe und 28 Haken besass. Klepp fügt seiner Mitteilung hinzu: »Noch

nie habe ich von dieser Abnormität gelesen und habe sie auch, obgleich ich schon viele Hunderte von Finnen untersucht, noch nie gesehen.«

29. **Zürn** (44) sah mehrfach Cysticercus tenuicollis mit 6 Saugnäpfen.

30. **Railliets Fälle** von Coenurus serialis.

Obgleich nicht alle Anomalien, die Railliet (45) an den Scoleces des Coenurus serialis beobachtete, streng genommen hierher gehören, da wir nur von denen mit 6 Saugnäpfen wissen, dass sie dreikantigen Taenien entsprechen, so möchte ich doch kurz seine Beobachtungen hier mitteilen. An einem mittelgrossen Coenurus serialis aus dem Schenkel eines zahmen Kaninchens zählte er 246 Scoleces. Unter diesen waren 217 normal, das heisst mit einem einzigen Rostellum und vier Saugnäpfen versehen. 12 % waren nicht normal.

Es fand sich:

1. Verminderung der Zahl der Saugnäpfe: zwei Scoleces hatten zwei normale und einen dritten kleineren Saugnapf.
2. Einfache Vermehrung.
   2 Scoleces mit 5 Saugnäpfen.
   Einer mit 6 Saugnäpfen, von denen zwei verwachsen sind.
   15 mit 6 gut gesonderten Saugnäpfen.
   Einer mit 8 Saugnäpfen.
   Einer mit 8 normalen Saugnäpfen, dazu noch einem sehr kleinen, der zwischen zwei andere eingeschlossen ist.
3. Vorhandensein eines doppelten Rostellums. An einem Scolex mit 4 Saugnäpfen finden sich 2 Rostella dicht bei einander, jedes mit einem doppelten Hakenkranz, an einem andern Scolex, der gleichfalls 4 Saugnäpfe hat, sind die zwei Rostella sehr von einander entfernt, weit getrennt durch 2 Saugnäpfe.
4. Vorhandensein eines doppelten Rostellums mit Vermehrung der Zahl der Saugnäpfe. An einem Scolex mit 6 Saugnäpfen finden sich zwei durch eine einfache Bucht getrennte Rostella, an einem andern sind die beiden Rostella durch einen vorspringenden Saugnapf getrennt. An einem Scolex mit 9 wohlentwickelten Saugnäpfen sind beide Rostella durch eine ziemlich breite Bucht getrennt, an einem andern sind sie verhältnismäfsig weit von einander entfernt. Schliesslich trägt ein Scolex mit 10 Saugnäpfen, der einen recht regelmäfsigen Kreis bildet, zwei sehr nahe beisammen stehende Rostella.

Bei den zwei andern untersuchten Coenuren fanden sich gleichartige Anomalien, die aber nicht zahlenmäſsig festgestellt werden konnten. Die Hakenkränze wiesen ausserdem nicht immer eine gleiche Zahl von Haken auf.

Railliet weist dann auf die Bedeutung seiner Beobachtung hin, die zur Entdeckung ganz neuer Arten von Anomalien der Scoleces führte. Railliet wendet sich auf Grund dieser Beobachtungen, scharf gegen die Auffassung Davaines, der in 12 hakigen Oncosphaeren die Ursache der dreikantigen Taenien sucht, und sagt: »Der Ursprung der Anomalien der Zahl der Saugnäpfe darf nicht im Embryo gesucht werden.«

Zum Schlusse seiner Arbeit stellt dann Railliet noch die Frage »Wenn die Regel, dass die Larve einer Taeniade mit 6 Saugnäpfen, einen Wurm mit dreikantiger Kette erzeugt, wohl begründet ist, zu welchen Missbildungen würden dann die Scoleces mit 3, 5, 8, 9, 10 Saugnäpfen und besonders die mit doppeltem Rostellum führen?« und sagt, dass er sie selbst experimentell zu lösen gedenkt. Da aber die Feststellung der Form des Baues des Scolex einen zu starken Eingriff in seine Lebensfähigkeit bedeutet, will er nur an einem Teil des Coenurus eine Untersuchung anstellen, und den übrigen Teil verfüttern, falls an dem untersuchten Teil Missbildungen in beträchtlicher Menge sich fanden.

Ich möchte dem Berichte Railliets noch hinzufügen, dass, wie ich Braun (41, p. 1614) entnehme, Moniez (29, p. 103) über ähnliche Doppelbildungen berichtet, die er bei einem Echinococcus aus der Lunge eines Schafes fand. Braun schreibt darüber: »In dem einen Falle handelt es sich um einen Scolex, der bis auf geringere Hakenzahl normal war, aus dessen Scheitel jedoch ein zweiter Scolex entsprang, der ebenfalls nichts abnormes darbot; sein Stiel ging durch die Invaginationsöffnung des ersten Scolex hindurch. Der zweite Fall betraf einen Scolex von übernormaler Grösse, mit vier Saugnäpfen, jedoch mit 2 Hakenkränzen.«

31. **Cattaerts Fall.** Cattaert (46, p. 168—185) gibt eine sehr ausführliche Beschreibung seines Falles: Sein Wurm bestand aus drei Stücken, das erste ging von selbst ab, maſs 179 cm und bestand aus 189 Gliedern, von denen keines reif war. Die beiden anderen Stücke gingen nach Anwendung eines Bandwurmmittels ab, das eine maſs 106, das andere 38 cm; rechnet man noch einige einzelne Glieder, die abgingen, hinzu, so kommt man auf 152 cm. Es waren 282 Glieder,

die letzten waren halb reif. Die Gesamtlänge des Wurms schätzt Cattaert auf 5—6 m und nimmt an, dass der im Körper der Kranken zurückgebliebene vordere Teil der Kette etwa 1.50—2 m mafs.

Die ersten Glieder waren 4—5 mm breit, 3 mm lang, die letzten 9—11 mm breit, 10—12 mm lang. Die Gliederstrecken, die nach Anwendung des Bandwurmmittels abgegangen waren, lebten noch und bewegten sich in lauwarmen Wasser stark, bis sie fixiert wurden.

Ausser der dreikantigen Beschaffenheit fanden sich noch folgende Anomalien: überzählige Glieder, nicht getrennte Glieder, überzählige Geschlechtsöffnungen.

Die dreikantigen Glieder haben drei gleichlange und gleichdicke Flügel. Auf den ersten Blick fällt die Dreikantigkeit nicht so auf, weil meist zwei Flügel dicht aneinander liegen. Bei der Gleichheit der 3 Flügel gibt Cattaert keinem Flügel den Namen Kamm (crête), sondern wo eine getrennte Besprechung der 3 Flügel erforderlich, nennt er den einen den unpaaren, die beiden andern die paarigen Flügel des Y und bezeichnet in der Richtung der Zeigerbewegung der Uhr, den untern mit 1, die beiden andern mit 2 und 3. Die Stellung der Flügel des Y ist nicht die ganze Kette hindurch die gleiche, vielmehr findet sich zweimal eine Drehung von je 180° um die Längsachse des Wurms. Als der Wurm noch lebte, zeigten die 3 Flügel eine lebhafte Beweglichkeit, so dass der Wurm zeitweise die Gestalt eines regelmäfsigen 3 strahligen Sterns auf dem Querschnitt hatte.

An einigen Stellen der Kette haben sich an einer Reihe von Gliedern die 3 zu einem Gliede gehörenden Flügel so getrennt, dass eine Gabelung in zwei oder drei Zweige entsteht, von denen aber immer nur einer der 3 ursprünglich zu einem Gliede gehörigen Flügel eine Geschlechtsöffnung hat.

Überzählige Glieder kommen an allen 3 Flügeln ohne Unterschied vor. Sie erstrecken sich bald nur auf einen, bald auch auf zwei Flügel, haben meist die gewohnte Form, wie sie auch bei sonst normalen Taenien vorkommen, doch kann das überzählige Glied auch die Form einer Düte haben, die dann wie eine einzige grosse Geschlechtsöffnung aussieht. Auf Längsschnitten kann man sich aber überzeugen, dass die Geschlechtsöffnung im Innern der Grube liegt. Die Entstehung der dütenförmigen überzähligen Glieder hat man sich so zu denken, dass das eingeschobene Glied keinen rechten Platz zur freien Entwickelung zwischen den beiden benachbarten Gliedern hat.

Im allgemeinen findet sich an jedem Glied nur eine Geschlechtsöffnung, die unterschiedslos am Rande eines der drei Flügel liegt. Im ganzen waren 2 oder 3 Glieder, bei denen zwei Flügel eine Geschlechtsöffnung hatten, und ein Glied, bei dem jeder der 3 Flügel eine Geschlechtsöffnung hatte, aufzufinden.

An einer Strecke von 130 Gliedern fand sich die Geschlechtsöffnung 23 mal auf Flügel 1, darunter 4 mal an überzähligen Gliedern, 56 mal auf Flügel 2, darunter 4 mal an überzähligen Gliedern, 63 mal auf Flügel 3. Auch hier fanden sich überzählige Glieder, doch hatten sie keine Geschlechtsöffnungen.

Cattaert hat seinen Wurm, den er lebend erhielt, in Stilesscher Flüssigkeit fixiert und einer sehr sorgfältigen histologischen Untersuchung unterworfen. Ich kann hier nur die Hauptpunkte anführen und verweise wegen aller Einzelheiten auf die Cattaertsche Arbeit, der eine ganze Anzahl von guten Abbildungen beigegeben ist.

Bei Besprechung der Muskulatur gibt Cattaert an, dass die Querfasern dort, wo die 3 Flügel zusammenstossen vielfach die Markschicht durchsetzen und teils einen Flügel von beiden anderen scheiden, teils in einer Art Wirbel angeordnet sind, in dessen Lücken die Hoden und namentlich die Zweige des Uterus Platz finden.

An einem jungen Gliede konnte Cattaert beobachten, dass die Fasern von der Teilungstelle der paarigen Flügel aus diagonal durch die ganze Markschicht des unpaaren Flügels hindurchzogen und in die Subcuticularschicht an dessen freier Kante ausstrahlten. Die 3 Längskanäle des Excretionsapparates liegen zwischen den Lagen der querverlaufenden Muskelfasern in jedem Flügel in einiger Entfernung vom freien Rand. Nach aussen vom Längskanal liegt je ein Nervenstrang. Die Queranastomosen haben bald Y form, bald sind sie am unpaaren Flügel getrennt, /\ förmig. Die Hoden finden sich in der ganzen Markschicht, ohne dass man also eine dorsale und ventrale Fläche unterscheiden konnte im oberen Teile der Proglottiden, im unteren Abschnitte des Gliedes werden sie seltener, finden sich noch in den äusseren Teilen der Markschicht an allen 3 Flügeln, während sie in den axialen Teilen Platz für den Uterus gelassen haben. Die Ovarien finden sich in den unteren Abschnitten der Glieder, bilden eine in der Mitte gelegene Masse, deren Verzweigungen sich bis in die Mitte der 3 Flügel erstrecken.

Cattaert hat auch Serienschnitte von Gliedern mit zwei und drei Geschlechtsöffnungen gemacht. Es kommt zu folgenden Ergebnissen:

»Jedes Glied besitzt nur eine einzige Geschlechtsöffnung; wenn sich mehr finden, müssen alle anderen als überzähligen Gliedern angehörig betrachtet werden, die im allgemeinen schlecht abgesondert, ohne äussere Abtrennung und mehr oder weniger mit dem Hauptglied verschmolzen sind«.

32. **Neveu-Lemaires Fälle** (47). In beiden Fällen handelt es sich um dreikantige Exemplare der Taenia saginata, aus der Sammlung des Professors Laboulbène.

Erstes Exemplar. Nur der mittlere Teil in einer Länge von 95 cm ist vorhanden. 125 vollständige und 4 überzählige Glieder sind vorhanden. Die ersten Glieder messen bei 5 mm Länge 5 mm in der Breite, die letzten bei 8 mm Länge 7 mm in der Breite.

»Auf das erste Ansehen hin gleicht dieser Bandwurm allen andern, aber wenn man ihn näher betrachtet, findet man folgende Besonderheiten: 1. Er weist auf jeder Seite eine Längsfurche von geringer Tiefe auf, die dem einen Rande näher ist als dem anderen. 2. Jede Oberfläche des Bandwurms ist in zwei ungleiche Teile geteilt, von denen der kleinere dünner ist, während der breitere fast doppelt so dick ist. 3. Das schmälere Band ist einfach, während das breitere doppelt ist, da es zwei dicht aneinanderliegende Flügel aufweist, die man leicht auseinander bringen kann.«

»Es handelt sich also um einen dreikantigen Bandwurm mit ungleichen Zweigen. Die Leiste, die dem zusammengewachsenen Teil entspricht, ist ungefähr halb so breit als jeder der beiden Flügel, die untereinander gleich sind. Wenn man die 3 Blätter auseinander bringt und sie horizontal durchschneidet, zeigt ihre Schnittfläche ungefähr die Form eines Y.«

Den unpaaren Flügel des Y bezeichnet Neveu-Lemaire mit 1, die beiden andern im Sinne der Uhrzeigerbewegung mit 2 und 3.

Von den 125 Gliedern haben alle, ausser dem 71. und dem letzten einen Genitalporus auf der Leiste (crête), die deshalb auch von Trabut den Namen »lame porifère« erhielt. 108 Glieder haben nur einen Genitalporus, 12 haben noch einen zweiten, der bei 7 auf Flügel 2, bei 5 auf Flügel 3 liegt. 3 haben 3 Genitalpori, einen auf der Leiste, einen auf jedem Flügel.

Über einige Besonderheiten will ich noch ausführlicher nach Neveu-Lemaires Beschreibung berichten. Ein überzähliges keilförmiges Glied

nach dem 13. Glied, gehört nur dem Flügel 2 an, greift ein wenig auf die Leiste über und hat einen Genitalporus, der im Grunde einer Vertiefung liegt, die von einem ziemlich stark vorspringenden Wulst umgeben ist. Gleiche Verhältnisse zeigt ein unmittelbar auf Glied 71 folgendes überzähliges Glied.

Das 33. Glied ist kleiner als die benachbarten und missbildet, sein Genitalporus liegt im Grunde einer trichterförmigen Vertiefung und öffnet sich in der Tiefe in dem Einschnitt zwischen Flügel 3 und der Leiste. Auf dem anderen Flügel ist dieses Glied mit dem folgenden verschmolzen.

Das 69. und 70. Glied sind ein wenig kleiner als die anderen. Jedes hat einen Genitalporus an der Leiste, die aber nahe aneinander an der Trennungslinie der Glieder liegen. Ausserdem zeigt das 70. Glied eine Art Divertikel neben seinem Genitalporus zwischen diesem und Flügel 3 gelegen. Auf das 81. Glied, dessen Flügel 3 schlecht ausgebildet ist, folgt unmittelbar ein kleines überzähliges Glied, mit 2 Genitalporen, einem auf der Leiste, einem auf Flügel 3. Das 105. Glied ist missbildet, sein Genitalporus ist in die Tiefe gezogen, auf die eine Seite der Leiste und im Grunde einer trichterförmigen Vertiefung gelegen. Dieses Glied erstreckt sich viel mehr auf den Flügel 3 als auf den andern. Auf der Seite, wo es den geringsten Platz einnimmt, befindet sich ein überzähliges Glied, dessen Genitalporus auf dem beteiligten Abschnitt der Leiste liegt.

Am 116. Glied ist die Öffnung des Genitalporus in die Tiefe gezogen, seitlich und im Grunde einer Einziehung gelegen. Dieses Glied steht ohne Abgrenzungslinie mit dem folgenden auf Flügel 2 im Zusammenhang. Das 125. Glied ist unvollständig. Es stellt sich unter der Form unten abgerundeter Lappen dar und hat keinen Genitalporus.

Zweites Exemplar. Es handelt sich um eine fast vollständig erhaltene Taenia saginata mit Kopf. Gesamtlänge über 3 m. Mittlere Glieder 6 mm lang, 6 mm breit, letzte Glieder 11 mm lang bei 7 mm Breite. Querschnitt der Glieder wie bei dem ersten Exemplare Y förmig. Leiste etwa halb so breit als die beiden anderen Flügel. Genitalpori auf der Leiste gelegen, gleichweit entfernt vom oberen und unteren Rand jedes Gliedes. Die 20 überzähligen Glieder zeigen folgende Anordnung: 9 auf Flügel 2 und der Leiste, 7 nur auf Flügel 3, 1 auf Flügel 2, 1 auf der Leiste und ein wenig auf Flügel 2, 1 auf beiden Flügeln und der Leiste, eines endlich auf beiden Flügeln, aber nicht

auf der Leiste. Nur 3 Glieder besitzen überzählige Genitalpori, zwei davon 2, den einen auf der Leiste, den andern auf Flügel 3, eines 3 Pori, einen auf der Leiste und je einen auf dem freien Rand jedes Flügels. Ein einziges Glied weist überhaupt keinen Genitalporus auf. Verschmelzung zweier aufeinander folgender Glieder findet sich 3 mal am Flügel 2 und zweimal am Flügel 3.

»Der Kopf dieses Bandwurms weist 6 ovale Saugnäpfe auf, die etwas mehr in die Länge gezogen sind als in Küchels Fall. Jedes der 3 Paar Saugnäpfe entspricht einem der 3 Blätter, welche den Wurm zusammensetzen. Die Form des Kopfes, der durch recht deutliche Furchen in 3 Lappen geteilt ist, zeigt schon wie in Küchels Fall die dreikantige Form des Parasiten an. Bei Trabuts Fall scheint mir diese Anordnung weniger auffällig.« Der Kopf ist ganz weiss, frei von Pigment. Er misst etwa 1,75 mm im Durchmesser. Da er kein Rostellum und keine Haken besitzt, gehört er der Taenia saginata an.

Neveu-Lemaire hat auch eine genaue histologische Untersuchung seiner beiden dreikantigen Bandwürmer vorgenommen, doch bedauert er, dass er nicht alle Einzelheiten mit der erwünschten Genauigkeit feststellen konnte, da in seinen Fällen die Tiere schon zu lange in dünnem Alkohol aufbewahrt worden waren und keine besondere Fixierung stattgefunden hatte. Immerhin vermochte er das Wichtigste in Bezug auf die Anordnung der einzelnen Gewebe und Organe festzustellen. Der Bau ist im allgemeinen dem eines normalen Gliedes in allem gleich, es finden sich die gleichen Gewebsschichten, wenn man an einem Schnitt von aussen nach innen geht. Die queren Muskeln zeigten wie auch bei Cattaert am Punkt, wo die 3 Flügel sich treffen, häufig eine durch quere Muskelfasern gebildete Scheidewand, die einen Flügel von den beiden anderen trennte. Von den 3 Längsgefässen zeigte das in dem Kamm befindliche einen grösseren Durchmesser als die beiden andern. Die am untern Ende gelegenen queren Verbindungskanäle hatten Y Form. Zwischen dem freien Rand und den Längsgefässen, doch näher bei diesen, fanden sich die längsverlaufenden Nerven. Die Hoden fanden sich in den gegenüberliegenden Flächen der paarigen Flügel des Y, im unpaaren Flügel waren sie nur in geringer Zahl und auf die Mitte beschränkt. Die Ovarien liegen im unteren Abschnitt der Glieder, bilden eine in der Mitte gelegene Masse, deren Verästelungen sich ein wenig in jeden Flügel, aber nicht in den Kamm erstrecken.

Der Uterus nimmt die Mittelachse ein und verzweigt sich in die beiden Flügel, wo er vorzugsweise die äussere Seite einnimmt. Im Kamme finden sich nur wenige Verzweigungen, die ziemlich unregelmäfsig angeordnet sind, doch zeigen sie auch hier das Bestreben, die äusseren Ränder einzunehmen.

Die Geschlechtsöffnung, die Tasche des Cirrus, das Vas deferens behalten ihre normale Anordnung bei, ebenso die Vagina, die sich unterhalb des Vas deferens öffnet.

Wie die Anordnung des Geschlechtsapparates in den Gliedern mit 2 und 3 Geschlechtsöffnungen sich verhält, konnte Neveu-Lemaire bei der langen Aufbewahrung und schlechten Fixierung seiner Exemplare nicht feststellen.

33. In **Jeldens Falle** handelt es sich um Taenia saginata.

Jelden (48, p. 9—11) gibt folgende Beschreibung: ..»wohl entwickeltes Exemplar von ca. 8 m Länge. Der Kopf, der 2 1/2 mm im Durchmesser misst, besitzt 5 vollentwickelte und einen verkümmerten Saugnapf. Der Hals ist kurz, denn schon wenige mm hinter dem Kopfe treten bereits für das blosse Auge kenntliche Andeutnngen der Gliederung auf. Die ersten Proglottiden sind 2 mm breit und 1 mm lang, während die voll ausgewachsenen reifen Glieder in erschlafftem Zustande eine Länge von 2 cm und eine Breite von 1/2 cm haben. Die Gesamtzahl der Bandwurmglieder mag ca. 2000 betragen. Wenn sich die Doppelmissbildung am Kopfe durch Vergrösserung desselben und Vermehrung seiner Saugnäpfe kund tut, so tritt sie uns an den Proglottiden als seitlicher Längswulst entgegen. Wir haben also nicht zwei gleicherweise ausgebildete Bandwürmer vor uns, sondern der eine ausgewachsene Bandwurm trägt ein verkümmertes Individuum an seiner Seitenfläche. Während an mittleren Gliedern die Breite des Hauptwurmes 9 mm ist, beträgt die Höhe des Wulstes, also die Breite des verkümmerten Wurmes, nur 2 mm. Dass aber dieser Längswulst trotz seiner geringen Höhe als das Äquivalent eines Tierkörpers zu betrachten ist, geht nicht bloss daraus hervor, dass derselbe an der Gliederung der Kette teilnimmt, sondern weiter und bestimmter noch daraus, dass er im wesentlichen den gleichen Bau hat wie der Hauptkörper. An feinen Querschnitten erkennt man an ihm die charakteristische Mittel- und Rindenschicht und sieht beide kontinuierlich in die entsprechenden Schichten des Hauptkörpers übergehen.«

»Sowohl an der beiden Körpern gemeinschaftlichen Kante, als an den freien Rändern des breiteren Flügels und des Wulstes, wenn auch

an letzterem schwach entwickelt, verläuft ein Längsgefäss. Die Geschlechtsöffnungen sind unregelmäfsig wechselnd bald auf der gemeinschaftlichen Kante, bald an der Kante des breiteren Flügels, jedoch hier in geringer Anzahl. An einer Stelle hat der Wurm sogar an 19 Gliedern hintereinander den Porus genitalis an der beiden Flügeln gemeinschaftlichen Kante. Hieraus kann man sich vielleicht erklären, dass fast alle Beobachter, denen nur Bruchstücke von solchen Würmern vorlagen, das Vorkommen von Geschlechtsöffnungen am freien Flügel gänzlich leugnen. Küchenmeister ist der einzige, dessen Beobachtungen mit den Verhältnissen am vorliegenden Wurme übereinstimmen. Am Wulste waren Geschlechtsöffnungen nicht nachweisbar.«

»Der Hauptstamm des Uterus verläuft da, wo die beiden Flügel mit der Kante zusammenfliessen, an einer Stelle also, welche wir als die morphologische Achse dieses Wurmes zu betrachten haben. Er hat im allgemeinen das gewöhnliche Verhalten, nur sind die Verzweigungen weniger stark entwickelt. Der Längswulst bekommt die wenigsten und kürzesten Äste. Eier sind verhältnismäfsig wenig vorhanden, und ein grosser Teil derselben zeigt auch noch pathologische Veränderungen.«

»Inbetreff der Verbindungsweise ist noch hervorzuheben, dass die Mittelebene des Wulstes mit dem Hauptkörper einen Winkel von etwa 30 ^{0} bildet.«

»Eine sonst nicht seltene Missbildung, nämlich das Auftreten seitlich anhängender Glieder, ist an unserem Wurm besonders darum von Interesse, weil diese Glieder, zwei an der Zahl, nicht an der Doppelmissbildung teilnehmen. Wenn Moniez' Erklärung für die Entstehung anhängender Glieder richtig ist, dass nämlich in dem Falle an einer Proglottide zwei Proliferationspunkte nebeneinander liegen, so muss man diese Abweichung von der Doppelmissbildung dahin zu erklären suchen, dass der Proliferationspunkt des anhängenden Gliedes ursprünglich nur zum Hauptwurm gehört.«

. . . . »Auffallend und wohl einer besonderen Untersuchung wert ist bei unserer Missbildung das Verhalten der Eier, die erstigmal in geringer Anzahl vorhanden sind und ausserdem pathologische Veränderungen zeigten, sodass man zu der Vermutung kommen könnte, dass solche Monstra steril wären.«

Der von Jelden gegebenen Beschreibung möchte ich noch folgendes hinzufügen. Die mir von Herrn Geheimrat Heller gütigst zur Untersuchung überlassenen Stücke des Wurmes mafsen zusammen über 9 m

und bestanden aus 1220 Proglottiden, die ich alle Glied für Glied durchmusterte. Orientiert man die Glieder so, dass die am häufigsten die Genitalöffnungen tragende Kante auf einem durch ein Glied gelegten Querschnitt nach unten, die Kante des Hauptflügels nach oben sieht, so ist der einen Längswulst darstellende Flügel stets nach links gerichtet. Bezeichnen wir die untere Kante mit 1, die anderen im Sinne der Zeigerbewegung der Uhr mit 2 und 3, so kommt der Kante des »verkümmerten« Flügels die Ziffer 2, der des Hauptflügels die Ziffer 3 zu.

Sieht man die Proglottiden so an, dass Kante 1 nach links, Kante 3 nach rechts liegt, so könnte man denken, dass es sich um eine normale Taenia saginata handelt, betrachtet man dagegen die Kette, wenn Kante 1 nach rechts, Kante 3 nach links liegt, so sieht man eine deutliche Leiste, die weiter nach unten in der Kette sich leicht wulstartig abhebt. Die Kante 2 befindet sich näher an der Kante 1 als an der Kante 3. Eine Längsfurche, die den Flügel 1 von dem Flügel 2 auf der einen Fläche, von dem Flügel 3 auf der anderen Fläche abhebt, ist erst in der hinteren Hälfte der Bandwurmkette vorhanden. Der Flügel 2 (Längswulst) liegt dem Hauptflügel (3) an, doch kann man ihn leicht abheben und eine Furche sehen, die den Flügel 2 vom Hauptflügel scheidet. Auch an den reiferen Gliedern sind die Furchen, die den Flügel 1 von den Flügeln 2 und 3 scheiden, nicht so ausgeprägt, wie in Borks Fall, doch dürfte dies sich dadurch genügend erklären, dass wir es in Borks Falle mit sehr stark in der Längsrichtung zusammengezogenen Gliedern zu tun haben, während in Jeldens Falle die Glieder völlig erschlafft und infolgedessen sehr stark in die Länge ausgedehnt sind. Aus dem gleichen Grunde springt auch wohl der »verkümmerte« Flügel in Jeldens Falle nicht so stark wulstig vor.

Das jüngste Stück des Bandwurmes besteht aus 90 zusammenhängenden Gliedern, die zusammen 52 mm lang sind. Die ersten von diesen Gliedern sind 0,5 mm lang und 0,5 mm breit; die letzten 0,7 mm lang und 0,7 mm breit. Die einzelnen Glieder bieten ebensowenig Besonderheiten, als die des folgenden Stückes von 8,6 mm, das aus 91 Proglottiden von durchschnittlich 1 mm Länge und 1 mm Breite besteht. Auch das darauf folgende Stück, das aus 60 Proglottiden besteht und 7,6 cm lang ist, bietet nichts besonderes. Die letzten Glieder sind 2 mm breit. An einem darauf folgenden Stücke von 11,5 mm

Länge zählte ich 61 Glieder, die alle bis auf die Glieder 44, 45, 46 nichts besonderes zeigen. Betrachtet man die Kette mit nach vorn liegendem Flügel 2, so dass Kante 1 rechts, Kante 3 links liegt, so sieht man, dass das Glied 45 so zwischen das 44. und 46. eingeschoben ist, dass es nur mit einem ganz feinen Saume die Kante 1 erreicht, während es so gesehen, dass Kante 1 nach links, Kante 3 nach rechts, Flügel 2 nach hinten liegt, sich mit einem breiteren Abschnitt zwischen Glied 44 und 46 einschiebt.

Das fünfte Stück besteht aus 22 Proglottiden, die zusammen 4.7 cm lang sind und nichts besonderes bieten. An einem sechsten Stücke von 5 cm. Länge finden sich 20 Proglottiden von 3,5—4 mm Breite, ohne Besonderheiten. An einem siebenten Stücke von 9,3 cm Länge finden 31 Proglottiden, die einzeln 2.5—3,5 mm lang, 3—4,5 mm breit sind und nichts besonderes bieten. An allen findet sich noch kein deutlicher Porus genitalis.

Das achte Stück umfasst den grössten Teil der Bandwurmkette, nämlich 756 Glieder bei einer Gesamtlänge von 6,75 m. Die ersten Glieder sind bei 4 mm Länge 3 mm breit, die letzten 18 mm lang, oben 7 unten 9, in der Gegend des Porus genitalis 10 mm breit. Von den ersten Gliedern dieses Stückes an wird der Porus genitalis immer deutlicher, er liegt zuerst etwa an der Mitte der Kante, meist der Kante 1, weiter abwärts liegt er dem unteren Ende der Proglottide näher als dem oberen. Wenn von der Lage des Porus genitalis der einzelnen Proglottiden nichts erwähnt ist, so liegt er an der Kante 1. Niemals fand ich ihn an der Kante 2, dagegen 46 mal an der Kante 3, nämlich an den Gliedern 127, 162, 185, 216, 289, 305, 308, 325, 327, 339, 340, 370, 382, 417, 421, 428, 446, 472, 474, 502, 509, 511, 515, 521, 534, 562, 571, 572, 586, 610, 624, 625, 626, 627, 631, 641, 657, 675, 695, 703, 723, 734, 740, 754 und 756. Es lässt sich also keinerlei Regelmässigkeit im Vorkommen der Geschlechtsöffnung an der Kante 3 nachweisen, zweimal tragen zwei aufeinanderfolgende Glieder den Porus genitalis auf Kante 3, nämlich die Glieder 339 und 340 und die Glieder 571 und 572, einmal 4 auf einanderfolgende Glieder, nämlich die Glieder 624 bis 627 einschliesslich.

Mehrmals fehlt die zwei Glieder trennende Furche auf dem Flügel 2, d. h. dem Wulste, nämlich zwischen dem 13. und 14., dem 16. und 17., dem 57. und 58. und dem 111. und 112. Glied. Auch zwischen Glied 353 und 354 fehlt auf Flügel 2 die trennende Furche. Während

der Porus genitalis des Gliedes 354 sich auf Kante 1 an normaler Stelle befindet, ist der des Gliedes 353 ganz gegen die Grenze von 354 gerückt und so gestellt, dass er nur sichtbar ist, wenn der Flügel 2 dem Beschauer abgewendet ist. Er ist sehr wulstig. Die Glieder 590 und 591 bieten genau die gleichen Verhältnisse dar, 590 entspricht 353, 591 entspricht 354.

Eingeschobene, überzählige Glieder finden sich ebenfalls an mehreren Stellen. Zwischen Glied 9 und 10 ist ein keilförmiges Glied ganz in der Weise eingeschoben, wie das Glied 45 der Strecke IV. Das 48. Glied stellt bei nach hinten liegendem Wulste betrachtet ebenfalls ein keilförmig eingeschobenes Glied dar, während bei der Betrachtung von der anderen Seite sich zeigt, dass hier am Wulste keine Furche vorhanden ist, die es gegen das vorhergehende Glied abgrenzt. Das Glied 169 stellt ein schmales, eingeschobenes Glied dar, das man nur sieht, wenn der Flügel 2 (Wulst) dem Beschauer zugewendet ist. Die Kante 1 ist hier etwas eingezogen. Das eingeschobene Glied besitzt einen eigenen Porus, der da liegt, wo die Furche an den benachbarten Gliedern die Kante 1 vom Wulste trennt.

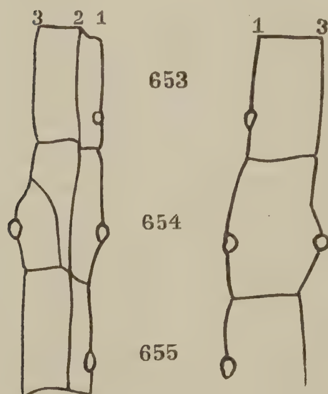


Fig. 3. A und B. Jeldens Fall.
Die Glieder 653, 654 und 655 des Stückes VIII in natürlicher Grösse. Bei A Kante 2 vorne, bei B hinten. Überzähliges Glied am Glied 654.

Zwischen den Gliedern 443 und 444 findet sich auf Flügel 3 ein keilförmiges, überzähliges Glied eingeschoben, das einen eigenen Porus genitalis auf Kante 3 hat. Iu gleicher Weise findet sich zwischen den Gliedern 596 und 597 ein eingeschobenes, keilförmiges Glied mit eigenem Porus genitalis auf Kante 3, nur reicht hier die Spitze des Keils bis zur Kante 1.

Am Glied 654 findet sich ebenfalls ein überzähliges Glied eingeschoben, mit eigenem Porus genitalis auf Kante 3. Dieses Glied zeigt jedoch nur bei dem Beschauer zugewendetem Flügel 2 (Wulst) deutliche Abgrenzung, während es bei nach hinten gerichtetem Wulste betrachtet keinerlei Trennung vom Gliede 654 zeigt. Betrachtet man das Glied 654 nur in dieser Weise, so könnte

man es für ein abnorm mit 2 Genitalöffnungen versehenes, sonst aber normales Glied einer T. saginata halten.

Zwischen den Gliedern 727 und 728 findet sich ein niederes keilförmiges Glied eingeschoben, anscheinend ohne eigenen Porus genitalis, das gegen das Glied 728 auf beiden Seiten, gegen das Glied 727 aber nur bei nach hinten liegendem Wulste überall scharf geschieden ist, während bei nach vorn liegendem Wulste gesehen die Trennungslinie Unterbrechungen zeigt. Als ein missbildetes überzähliges Glied haben wir auch einen am Gliede 742, nahe der Grenze gegen das Glied 741 gelegenen, unregelmäfsig gestalteten Anhang anzusehen, der nur sichtbar ist, wenn der Wulst (Flügel 2) vom Beschauer abgewendet ist.

Eine etwas von der Regel abweichende Lage des Porus genitalis zeigt Glied 304, dessen Geschlechtsöffnung auf Kante 1 ganz gegen die Trennungslinie vom Gliede 305 gerückt ist.

Ein neuntes Stück, das Endstück, besteht bei 164 cm Gesamtlänge aus 73 Gliedern. Die Proglottiden sind sehr schlaff, 22—24 mm lang, 4—6 mm breit. Der Porus genitalis ist mehr der unteren Grenze der Proglottiden genähert, er liegt z. B. bei einem Gliede von 23 mm Länge 8 mm vom unteren Rande entfernt. Meist liegt der Porus genitalis auf Kante 1, auf Kante 3 liegt er bei den Gliedern 17, 18, 22, 33, 44 und 46, Zwischen Glied 10 und 11 ist auf Flügel 3 ein überzähliges keilförmiges Glied mit eigenem Porus genitalis auf Kante 3 eingeschoben, das die gleichen Verhältnisse wie das zwischen Glied 443 und 444 des Stückes VIII. eingefügte Glied zeigt. Glied 14 und 15 stossen mit starker Verbreiterung des Flügels 3 aneinander. Leider besteht hier ein Defekt an der Kante 1, die wohl die Geschlechtsöffnungen trug. Die Glieder 44 und 45 zeigen die gleiche Verbreiterung, so dass man an ein hier eingeschobenes keilförmiges Glied des Flügels 3 mit unvollständiger



Fig. 4.
Jeldens Fall.
Querschnitt durch ein völlig reifes Glied, halbschematisch.
Vergr. 12 ×. Am nächsten bei jeder Kante sieht man den Hauptnervenstrang, weiter nach innen das Längsgefäss, noch weiter nach innen Zweige des Uterus mit reifen Eiern.

Demarkierung denken könnte, doch ist auch bei genauem Zusehen kein Anhaltspunkt hierfür zu finden. Wie schon erwähnt, befindet sich die Geschlechtswarze des Gliedes 44 auf Kante 3, und zwar da, wo die Verbreiterung des Flügels 3 beginnt.

Ausser den bisher erwähnten 1204 Gliedern sind noch 16 Glieder vorhanden, von denen 12 zu den vordersten Teilen des Wurmes gehören, 4 dagegen zu den Endgliedern. Diese 4 haben die Geschlechtsöffnungen alle auf Kante 1.

Berechnet man die Zahl der Glieder mit deutlichen Geschlechtsöffnungen auf 830, so findet sich bei 52 Gliedern die Geschlechtsöffnung auf Kante 3, also etwa bei jedem 16. Glied, doch besteht wie schon früher erwähnt keinerlei Regelmäfsigkeit in der Anordnung.

Bei der mikroskopischen Untersuchung zahlreicher Querschnitte halbreifer Glieder und vollkommen reifer Glieder konnte ich nur selten das im verkümmerten Flügel 2 (dem Wulste) gelegene Längsgefäss sehen. Nach aussen, nach den Kanten zu lag bei jedem Hauptgefäss der Hauptnervenstrang, den ich deutlich meist nur an den Kanten 1 und 3, nur selten an der Kante 2 feststellen konnte. Im grössten Teile des Flügels 3 bevorzugen die Hoden die äussere, dem Flügel (2) Wulste nicht zugekehrte Hälfte der Markschicht, nur wo die Markschicht des Flügels 3 mit der der anderen Flügel zusammentrifft, finden sich Hoden in mehrfacher Lage durch die ganze Dicke der Markschicht hindurch in allen 3 Flügeln. Wie bei normalen Exemplaren liegen die Hoden in der oberen, die weiblichen Organe in der unteren Hälfte der Glieder.

Es ist zu bedauern, dass Jelden nicht erwähnt, worin die «pathologischen Veränderungen» der Eier seines Exemplares bestanden. Ich habe an zahlreichen Schnitten durch reife Glieder die Eier in durchaus nicht geringer Zahl gefunden und konnte keinerlei pathologische Veränderungen an ihnen entdecken. Die Eier mafsen im grössten Durchmesser 39—45 μ.

34. **Lohoffs Fall** betrifft Cysticercus inermis.

Lohoff (49) teilt uns mit, dass er bei einem schwachfinnigen, $^1/_2$ jährigen Bullen einen Cysticercus inermis mit 6 Saugnäpfen beobachtet habe.

Beschreibung meines Falles.

Es handelt sich um Taenia saginata und zwar eine Gliederkette von etwa 160 cm Länge mit Kopf mit 6 Saugnäpfen. Bei seinem Abgang lebte der Wurm noch und zog sich leider, als ich ihn in Alkohol setzte, sehr stark zusammen, so dass er nur eine geringe Ausdehnung in seiner Länge hat, obwohl es sich um ein vollständiges Exemplar mit vielen reifen Gliedern handelt. Hätte ich es noch einmal zu tun, so hätte ich, wie Cattaert es tat, den Wurm zuerst in lauwarmem Wasser beobachtet und dann in der Stilesschen Flüssigkeit fixiert.

Der Kopf ist eher etwas kleiner als der einer normalen Taenia saginata, doch mag auch dies mit der starken Zusammenziehung durch den Alkohol in Zusammenhang stehen. Er misst jetzt noch 1,25 mm im Durchmesser. Er zeigt sechs Saugnäpfe, die paarweise angeordnet sind, so dass je zwei zusammengehören und je einer Kante der 3 Flügel des Wurmes entsprechen. Zwischen den beiden zu einem Paare zusammengehörigen Saugnäpfen findet sich fast kein schwarzes Pigment, während an den Stellen, wo zwei zu verschiedenen Paaren gehörige Saugnäpfe zusammenstossen, sich eine deutliche Pigmentierung findet.

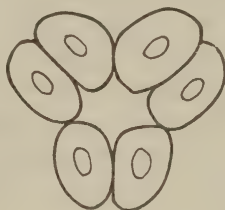


Fig. 5. Mein Fall.
Kopf von oben gesehen.
Das Schema zeigt nur die Anordnung der Saugnäpfe.

Ein eigentlicher Hals ist nicht vorhanden, vielmehr beginnt schon dicht hinter den Saugnäpfen die quere Gliederung des Körpers in die einzelnen Proglottiden. Der oberste Teil des Körpers hat im ganzen die Gestalt einer dreiseitigen Pyramide, deren nach unten gelegene Spitze abgetragen ist. Etwa 1 mm unterhalb der Saugnäpfe verjüngt sich der Durchmesser der Glieder bedeutend, so dass hier die Glieder nur $^1/_2$ mm breit sind. Erst allmählich nimmt die Breite der Glieder zu, während die Länge der Glieder noch weiterhin sehr gering bleibt. So zähle ich an einem jetzt isolierten Stückchen der vordersten Abschnitte der Kette, das 7 mm lang ist, 22 Proglottiden. Schon die vordersten Glieder zeigen auf dem Querschnitt **Y**-form. Die den beiden paarigen Schenkeln des **Y** entsprechenden Flügel sind gleich lang, während der dem unpaaren Schenkel des **Y** entsprechende Flügel nur knapp halb so breit ist als die paarigen Flügel.

Wo eine gesonderte Besprechung nötig ist, bezeichne ich den unpaaren Flügel mit 1, die beiden paarigen Flügel im Sinne der Uhrzeigerbewegung gezählt mit 2 und 3. Der Flügel 1 trägt an allen Gliedern, an denen die Geschlechtsöffnung deutlich sichtbar ist, den Porus genitalis. Nur einmal fand ich einen Porus genitalis am Flügel 3 und auch hier handelte es sich nicht um ein Y-förmiges Glied, sondern um ein nur dem Flügel 3 angehöriges Glied, das seinen eigenen Porus genitalis an Kante 3 besass. Da alle Glieder die sehr starke Zusammenziehung in in der Längsrichtung zeigen, war eine Zählung der einzelnen Glieder nicht durchführbar. Ich glaube aber nicht fehlzugehen, wenn ich die Zahl der Glieder auf etwa 900 schätze. Die beiden paarigen Flügel 2 und 3 liegen meist mit den einander zugewandten Flächen dicht aneinander, so dass sich die freien Kanten 2 und 3 berühren. Gegen den Flügel 1 sind sie nur durch eine seichte Furche geschieden. Der Flügel 1 ist meist etwas schmächtiger als die beiden anderen Flügel. Die letzten dreikantigen Glieder haben, bei 7—9 mm Gesamtbreite, wovon 2—3 mm auf Flügel 1 kommen, eine Länge von 5—7 mm.

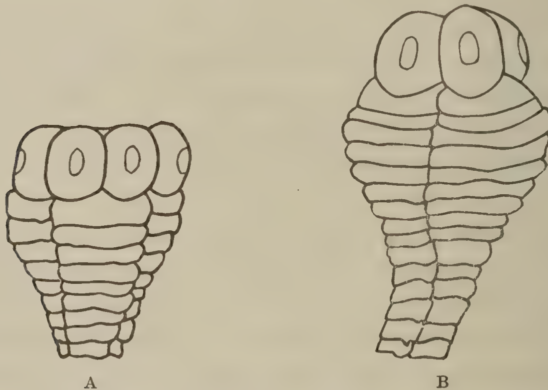


Fig. 6. A und B. Mein Fall.

Kopf und erste Glieder der Kette, halbschematisch. Vergr. 20 ×.
Bei A so gesehen, dass Kante 1 vorn, Kante 2 links hinten, Kante 3 rechts hinten liegt. Bei B so gesehen, dass Kante 1 rechts, Kante 2 links liegt. Kante 3 liegt nach hinten und ist nicht sichtbar.

Ausser der Dreikantigkeit zeigen sich noch andere Missbildungen. Keilförmige, eingeschobene Glieder finden sich verhältnismäſsig häufig. Sie gehören am häufigsten dem Flügel 1 und Flügel 2 oder dem Flügel 1 und Flügel 3 gemeinsam an, seltener nur dem Flügel 2 oder dem

Flügel 3. Wenn sie auf den Flügel 1 übergreifen, so haben sie meist einen eigenen Porus genitalis, der dann aber nicht auf der Kante 1 liegt, sondern etwas auf die Fläche hinübergezogen ist nach dem Flügel zu, der noch an der Bildung des überzähligen Gliedes mitbeteiligt ist. Fast stets sind dann die Ränder des Porus genitalis besonders stark gewulstet, sodass sie blasenartig vorspringen, doch finden sich an einigen Gliedern auch Blasen am Flügel 1 deren Zusammenhang mit einem Porus genitalis sich auch bei der mikroskopischen Untersuchung nicht nachweisen liess. An mehreren Stellen findet sich auch eine unvollkommene Trennung der Glieder auf Flügel 2 oder Flügel 3, so dass die Trennungslinie zwischen zwei aufeinander folgenden Gliedern an der Kante des Flügels 2 oder Flügels 3 beginnt und zuerst scharf ausgeprägt vorhanden ist, sich aber verliert, bevor die seichte Furche, die den Flügel 1 jederseits von den beiden andern Flügeln teilt, erreicht ist. An mehreren Stellen ist ein Y-förmiges Glied an einem Flügel viel kürzer als am anderen Flügel. Besonders bemerkenswert ist noch eine Gabelung der Kette gegen das Ende zu. An dem letzten erhaltenen Stück, das jetzt von der übrigen Kette getrennt ist, finden sich zuerst 16 Y-förmige Glieder. Am letzten beginnt die Gabelung derart, dass die beiden Flügel 2 und 3 sich an ihrem Berührungspunkt völlig getrennt haben, so dass wir zwei völlig getrennte Ketten haben, von denen die am Flügel 2 noch 20, die am Flügel 3 noch 13 Glieder zählt, während der Flügel 1 an dem Gliede, an welchem die Gabelung beginnt, abgerissen ist. An den beiden gegabelten Ketten sind die Glieder ohne Geschlechtsöffnungen. Die ursprünglich verwachsenen Ränder zeigen an der Kante eine Längsfurche, während die freien Kanten 2 und 3 das gewöhnliche Verhalten zeigen. Ich halte diese Gabelung der Kette für zufällig entstanden. Eine ähnliche Gabelung ist öfters beobachtet, so an einigen Gliedern des von Barrois beschriebenen Falles, doch blieb hier nach Cattaerts Mitteilungen der Flügel 1 mit einem der anderen Flügel im Zusammenhang. Eine Dreiteilung der Kette haben Vaillant (nur an einem Gliede), Coats (am unteren Ende der Kette) und Cattaert beobachtet. Cattaert glaubt, dass der Trennung der 3 Flügel eine Stielbildung der 3 Flügel da, wo sie in der Achse des Wurmes zusammenstiessen, voranging. Die Stiele wurden dann so dünn, dass die Flügel sich trennten.

Zur mikroskopischen Untersuchung wurden Glieder von verschiedenen Stellen verwendet, nämlich ganz junge Glieder, halbreife Glieder, Glieder

vom hinteren Ende und Glieder von der gegabelten Strecke. Bei dem Mangel einer besonderen Fixierung und dem mehrjährigen Verweilen in Alkohol konnten nicht alle Einzelheiten so wie ich es wünschte festgestellt werden. Ich selbst fertigte Schnitte von Gliedern aus verschiedenen Stellen der Kette an und ausserdem fertigte der Prosektor am städtischen Krankenhaus, Herr Dr. G. Herxheimer, dem ich auch an dieser Stelle meinen besten Dank ausspreche, Serienschnitte von in Parraffin eingebetteten Gliedern, sowie zahlreiche Einzelschnitte von in Celloidin eingebetteten Gliedern an. Es wurde eine Doppelfärbung mit Weigerts Eisen-Haematoxylin und dem van Giesonschen Farbengemisch vorgenommen, die sich namentlich zur Darstellung der Muskelfasern sehr bewährte.

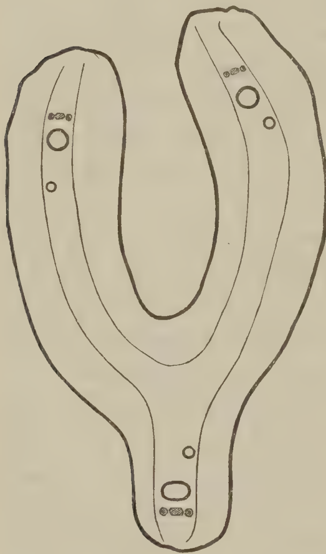


Fig. 7. Mein Fall.

Querschnitt durch ein sehr junges Glied, schematisch Vergr. 25×. Nur die innere Grenze der Transversalmuskeln, die 6 Exkretionsgefässe und die 3 Hauptnervenstränge mit ihren seitlichen Begleitsträngen sind eingezeichnet

Im allgemeinen zeigten die Querschnitte die von den normalen Exemplaren der Taenia saginata bekannte Anordnung der Gewebe. In den ganz jungen Gliedern fanden sich meist 6 Längsgefässe, davon jedoch nur 3 stärkere, eins in jedem Flügel, das stärkste im Flügel 1. Die stärkeren Gefässe lagen mehr nach den Kanten zu, während die feineren etwas centraler lagen, und zwar mehr in der äusseren Hälfte der Markschicht in den Flügeln 2 und 3, während das im Flügel 1 gelegene in der dem Flügel 3 näheren Hälfte der Markschicht lag. Die Längsnervenstränge lagen unmittelbar nach aussen von den Hauptlängsgefässen und waren seitlich von 2 dünneren Nervensträngen begleitet. An den unteren Gliedern der Kette findet man nur die 3 Hauptlängsgefässe, von denen das im Flügel 1 gelegene meist sehr weit ist. Die Gefässe in den Flügeln 2 und 3 zeigen wechselnde Weite. Wie es mit den queren Verbindungen der Längsgefässe steht, habe ich leider auch an den zahlreichen Serienschnitten durch mehrere Glieder nicht feststellen können. Die Schichten der Muskelfasern waren der

Oberfläche der Glieder parallel, nur zeigte sich eine stärkere Durchkreuzung der Transversalmuskelzüge da, wo die Flügel 2 und 3 zusammenstossen.

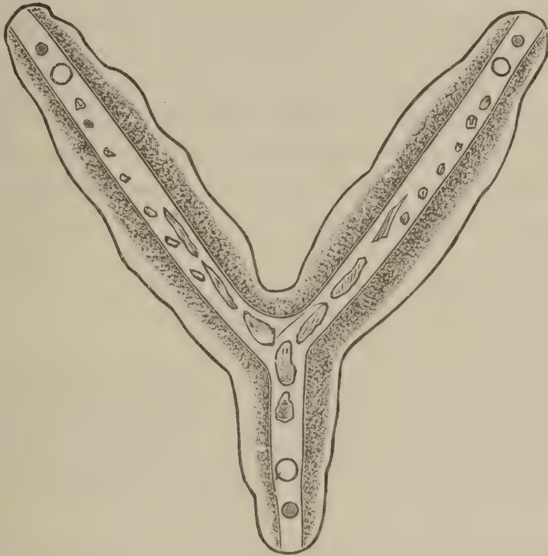


Fig. 8. Mein Fall

Halbschematischer Querschnitt durch ein halbreifes Glied. Vergr. 9 ×. Man sieht die Longitudinal- und Transversalmuskeln, in der Markschicht am nächsten bei jeder Kante den Hauptnervenstrang, weiter nach innen das Längsexkretionsgefäss, noch weiter nach der Achse zu Hoden und Uterusverzweigungen Die beiden paarigen Flügel sind sonst mit ihren freien Kanten einander viel näher, als hier gezeichnet ist.

Über die Geschlechtsorgane kann ich folgendes mitteilen: Die Hoden liegen, wie bei normalen Exemplaren, vorzugsweise in der oberen, die weiblichen Organe in der unteren Hälfte der Glieder. Die Hoden liegen im Flügel 1, in dem sie spärlich sind, meist in dem dem Exkretionsgefäss näheren Abschnitt. In den Flügeln 2 und 3 sind sie zahlreicher, namentlich in den peripheren, den Kanten genäherten Teilen. Sie liegen hier in den äusseren, einander abgewandten Hälften der Markschicht der Flügel 2 und 3, während sie in den inneren Hälften fehlen. Wir dürfen demnach die äusseren Flächen der Flügel 2 und 3 als dorsale bezeichnen. Der Uterusstamm liegt in der Achse des Wurms und sendet Äste in alle 3 Flügel, in den Flügel 1 kürzere, in die beiden auderen

Flügel längere. In den oberen Abschnitten der Glieder bevorzugen sie deutlich die einander zugekehrten Hälften der Markschicht der Flügel 2 und 3 und die centralen Abschnitte der Flügel, während sie in der unteren Hälfte fast in der ganzen Markschicht sich finden.

An den Eiern konnte ich keine Abnormitäten entdecken, die meisten mafsen im grössten Durchmesser 39—45 μ, einige auch 48 μ, eins 54 μ. Die grösseren Blasen, die sich am Flügel 1 mancher Glieder fanden, waren wesentlich auf Kosten der Rindenschicht gebildet, doch war auch die Markschicht manchmal etwas schwächer. Ich halte es für möglich, dass sie durch starke Ausweitungen der Längsstämme der Excretionsgefässe entstanden sind.

Zusammenfassung.

Am häufigsten hat man dreikantige Exemplare bei der Taenia saginata gefunden. Zählen wir auch die ganz unsicheren Fälle (Andry, Brera) mit, in denen es überhaupt zweifelhaft ist, ob es sich um Dreikantigkeit gehandelt hat, und rechnen wir die Fälle von Bremser, Levacher. Vaillant und Monticelli, bei denen es sich um T. solium oder T. saginata gehandelt hat, alle der Taenia saginata zu, so kommen wir mit den sicher zur Taenia saginata gehörigen Fällen von Küchenmeister, Cobbold, Cullingworth, Leuckart, Trabut, Coats, Bork, Küchel, Barrois, Shennan, Cattaert, den beiden Fällen an Neveu-Lemaire, dem Fall von Jelden und meinem Falle auf 21 Fälle. Nur bei fünfen von diesen ist der Kopf bekannt, nämlich bei den Fällen von Trabut, Küchel, einem Falle von Neveu-Lemaire, Jeldens Falle und bei meinem Falle. Er hatte stets 6 wohlentwickelte Saugnäpfe, nur in Jeldens Falle war der sechste Saugnapf verkümmert.

Bei allen 3 Fällen von Dreikantigkeit bei Taenia solium ist der Kopf mit 6 Saugnäpfen bekannt, nämlich bei Zenkers Falle und Lakers beiden Fällen.

Von Taenia crassicollis ist ein dreikantiges Exemplar bekannt (Bremser) mit sechs Saugnäpfen am Kopfe.

Von Taenia coenurus hatten die 3 bekannten dreikantigen Fälle (zwei von Küchenmeister, einer von Leuckart) gleichfalls 6 Saugnäpfe am Kopfe.

Bei Taenia echinococcus verdanken wir von Siebold den Bericht über ein Exemplar mit 6 Saugnäpfen.

Das dreikantige Exemplar von Dipylidium caninum, das Rudolphi beschrieb, soll einen normalen Kopf besessen haben.

Eine dreikantige Anoplocephala perfoliata beschrieb Neumann, die 6 Saugnäpfe hatte.

6 Saugnäpfe im Finnenstadium werden beobachtet:

bei Cysticercus inermis einmal (Lohoff),
bei Cysticercus cellulosae zweimal (Krause, Klepp),
bei Cysticercus pisiformis einmal (Railliet),
bei Cysticercus tenuicollis mehrfach von Zürn,
bei Coenurus cerebralis zweimal von Küchenmeister,
bei Coenurus serialis häufig von Railliet.

Im Finnen- und Bandwurmstadium ist also die Missbildung bekannt bei T. saginata, T. solium, T. coenurus, bisher nur im Bandwurmstadium bei Taenia crassicollis, T. echinococcus. Dipylidium caninum und Anoplocephala perfoliata, nur im Finnenstadium bei Cysticercus pisiformis. Cysticercus tenuicollis und Coenurus serialis, im ganzen also bei 10 Arten.

Leider besitzen wir über manche Fälle von Dreikantigkeit nur sehr spärliche Nachrichten, die nicht einmal das wichtigste über die äussere Beschaffenheit wiedergeben, so dass wir bei der Zusammenstellung ähnlich gebauter Formen manche Fälle ganz unberücksichtigt lassen müssen.

In den Fällen, in denen die Dreikantigkeit am stärksten ausgebildet ist, hat jedes Glied 3 gleich grosse und gleich starke Flügel. Auf dem Querschnitt hat es die Gestalt eines Y bei dem alle 3 Zweige gleich lang sind, doch müssen die 3 Flügel nicht gerade in der Stellung, wie sie ein Y zeigt, zueinander stehen, vielmehr können zwei der Flügel einander mehr oder minder stark genähert sein. Zu dieser Form können wir die Fälle von Vaillant, Coats, Küchel, Cattaert, sowie wahrscheinlich den Fall Levachers rechnen, bei denen es sich um Taenia saginata, ferner den Fall Zenkers, bei dem es sich um T. solium, und den Fall Neumanns, bei dem es sich um Anoplocephala perfoliata handelte. Von diesen Fällen wissen wir nicht von allen die Stellung der Geschlechtsöffnungen, bekannt ist sie von Zenkers T. solium und Coats' T. saginata, bei denen sie stets an ein und

derselben Kante lag, und von Vaillants, Küchels und Cattaerts Fällen von T. saginata, bei denen sie unregelmäſsig an allen 3 Flügeln wechselte.

Am häufigsten sind dreikantige Bandwürmer beobachtet worden, bei denen nur die beiden, den paarigen Schenkeln des Y entsprechenden Flügel gleich gross waren, während der dem unteren, unpaarigen Schenkel des Y entsprechende Flügel kürzer war. Die Verkürzung kann so weit gehen, dass der Querschnitt eines Gliedes fast V form zeigt. Für Fälle, die letztere Form zeigen, wie z. B. der von Barrois veröffentlichte, hält Cattaert die Bezeichnung: »Ténias dièdres« für angebrachter als die Bezeichnung »ténias trièdres«. Zur Gruppe dreikantiger Bandwürmer mit verkürztem Flügel 1 gehören die Fälle von Bremser, Cullingworth, Leuckart, Trabut, Monticelli, Barrois, beide Fälle von Neveu-Lemaire und mein Fall. Allen diesen Fällen, die sämtlich zur T. saginata zu rechnen sind, gemeinsam ist, dass der Flügel 1 regelmäſsig die Geschlechtsöffnung trägt, weshalb ihm Trabut den Namen »lame porifère« gab. Ist nun auch noch ausser dem Flügel 1 einer der beiden anderen Flügel verkümmert, so haben wir die Formen vor uns, welche die von Küchenmeister, Bork und Jelden veröffentlichten Fälle von T. saginata aufweisen. Wahrscheinlich gehört auch Cobbolds Fall in diese Gruppe und nicht in die, bei der nur der Flügel 1 verkürzt ist. Die Geschlechtsöffnungen können entweder nur an ein und derselben Kante liegen, und zwar an Kante 1 (Bork, Cobbold) oder zwischen dieser Kante und der Kante des nicht verkümmerten Flügels (Flügel 3 in den Fällen Küchenmeisters und Jeldens) wechseln. In letzterem Falle scheint die Kante 1 häufiger als die andere Kante die Geschlechtsöffnung zu tragen. Nie sind Geschlechtsöffnungen an der zu dem verkümmerten paarigen Flügel gehörenden Kante beobachtet worden.

Allen diesen verschiedenen Formen ist das Vorhandensein dreier Kanten gemeinsam. Es ist deshalb angebracht die Bezeichnung »dreikantige Bandwürmer« als die, welche das gemeinsame und wesentliche Merkmal am besten hervorhebt, beizubehalten. Sie hat sich auch am meisten eingebürgert und geht auch am weitesten zurück, schon Rudolphi (2, p. 102) spricht im Jahre 1810 von »corpus undique triquetrum«, während Küchenmeister (14) zuerst den Ausdruck »dreikantig« gebrauchte. Die Bezeichnung »prismatisch« ist, weil sie nicht für alle Fälle passt, fernerhin nicht mehr zu gebrauchen.

Allen dreikantigen Taeniiden, deren Kopf bekannt ist, gemeinsam ist das Vorhandensein von 6 Saugnäpfen am Kopfe, der bei den mit Haken versehenen Arten auch mehr Haken als gewöhnlich hat. Wir können also die Regel aufstellen: Jede dreikantige Taeniide hat einen Kopf mit 6 Saugnäpfen. Zwei Ausnahmen von dieser Regel kennen wir: Rudolphis dreikantiges Dipylidium caninum, das einen normalen Kopf gehabt haben soll, und Jeldens Fall einer dreikantigen Taenia saginata, die bei einem dreikantigen Körper, an dem nur der eine Flügel (Flügel 3) gut ausgebildet ist, am Kopf »5 vollentwickelte und einen verkümmerten Saugnapf« besitzt. Wir dürfen annehmen, dass derartige Verhältnisse sich vielleicht stets am Kopfe solcher dreikantiger Taenien finden, bei denen nur ein Flügel voll entwickelt ist. Schon Leuckart (28, p. 578) stellt für Küchenmeisters T. saginata diese Vermutung auf. Dreikantige Taenien mit 5 Saugnäpfen sind bisher nicht beobachtet worden. Bei der von Seeger (12, p. 29) angeführten Taenie mit 5 Saugnäpfen, die Gomes (6) beobachtet haben will, handelt es sich überhaupt nicht um das Vorhandensein von 5 Saugnäpfen, wie Gomes annahm. Ich konnte mir zwar die Originalarbeit von Gomes nicht verschaffen, wohl aber das ausführliche Referat, das Mérat (6 und 7) gibt. Der Mératschen Arbeit ist auch die Originaltafel Gomes' beigegeben, aus der, wie auch R. Blanchard (31, p. 317, p. 360) bemerkt, hervorgeht, dass Gomes fälschlich einen zwischen den vier Saugnäpfen vorhandenen Vorsprung am Scheitel des Kopfes als fünften Saugnapf gedeutet hat. Auch der von Lewin (23, p. 667) beobachtete Cysticercus cellulosae eines Schweines, der 5 Saugnäpfe und keinen Hakenkranz hatte, gehört nicht hierher. Der angeblich vorhandene fünfte Saugnapf befand sich an der Stelle, wo sonst der Hakenkranz und das Rostellum liegen. Man kann sich der Ansicht Railliets (45) anschliessen, der annimmt, dass Lewin eine Einsenkung am Scheitel fälschlich als fünften Saugnapf auffasste.

Die 6 Saugnäpfe am Kopfe dreikantiger Taeniiden sind häufig paarweise so angeordnet, dass jedes Paar einer der drei Kanten der Proglottiden entspricht.

Die Anordnung der Gewebe und Organe ähnelt in vielem den Verhältnissen, wie sie die normalen Taenien zeigen, doch bringt natürlich die dreikantige Form der Glieder Abweichungen mit sich. Meist finden wir 3 Hauptlängsgefässe, je eines in jedem Flügel, in der Markschicht, in einiger Entfernung von der Kante. In ganz jungen Gliedern

findet man oft 6 Gefässe, von denen die periphereren, mehr der Kante genäherten, die stärkeren sind. Der Kante genähert, nach aussen von den Hauptgefässen liegen die Hauptnervenstränge, die oft noch von zwei kleineren Seitenzweigen begleitet sind. Die Transversalmuskeln, die im allgemeinen der Oberfläche des Gliedes parallel laufen, zeigen in der Achse des Gliedes oft eine starke Durchkreuzung, indem Faserzüge die Markschicht ganz durchsetzen. Das Verhalten der Geschlechtsorgane ist sehr verschieden. Über die Keimstöcke und Dotterstöcke sind noch genauere Untersuchungen erwünscht, als sie bisher vorliegen. Der Hauptstamm des Uterus liegt in der Achse des Wurmes und sendet seine Zweige in alle Flügel, die je nach der verschiedenen Ausbildung die die einzelnen Flügel zeigen, natürlich auch verschieden gross und stark sind. Das Verhalten der Hoden ist sehr verschieden. Es finden sich Hoden in allen 3 Flügeln und zwar durch die ganze Dicke der Markschicht hindurch verteilt in den von Coats, Küchel, Barrois und Cattaert beobachteten Fällen. Sie beschränkten sich vorwiegend auf die einander zugewandten Hälften der Markschicht in den beiden paarigen Flügeln des Y in den von Leuckart und Trabut beobachteten Fällen, das gleiche gilt von den beiden von Neveu-Lemaire untersuchten Fällen, wo sie auch in der Mitte der Markschicht des Flügel 1 sich fanden. In meinem Falle dagegen bevorzugten sie die äussere Hälfte der Markschicht in den Flügeln 2 und 3. Bei dem von Bork mitgeteilten Falle konnte ich ebenso wie in Jeldens Falle feststellen, dass die Hoden im Hauptflügel vorzugsweise in der dem »Wulste« abgewandten Hälfte der Markschicht lagen. Während bei normalen Exemplaren von Taenia saginata die Hoden dorsal, die weiblichen Keimstöcke ventral von der Querebene der Glieder in der Markschicht liegen und nach ihrer Lage eine dorsale oder männliche und eine ventrale oder weibliche Fläche unterschieden werden kann, finden wir bei den dreikantigen Bandwürmern grosse Verschiedenheiten in der Lage dieser Organe, so dass man bei den Fällen von Coats, Küchel, Barrois und Cattaert überhaupt keine dorsale und ventrale Fläche unterscheiden kann. Bei den von Leuckart, Trabut und Neveu-Lemaire veröffentlichten Fällen sind die beiden Flügel 2 und 3 einander mit den dorsalen Flächen genähert, während in meinem Falle die dorsalen Flächen nach aussen liegen. Die Eier zeigen meist die normale Grösse. Während Küchel häufig eine vermehrte Hakenzahl der Oncosphaeren fand, berichtet uns Küchenmeister, dass bei seinem Exemplare sich

6 Haken fanden, die ganz besonders deutlich ausgebildet waren. Von den Genitalöffnungen, dem Cirrus und Cirrusbeutel, dem Vas deferens und der Vagina ist im allgemeinen zu sagen, dass sie in ihrem Bau ein normales Verhalten zeigen. Bei den Geschlechtsöffnungen findet sich jedoch nicht selten ein stark wulstiges Vorspringen der Ränder der Geschlechtskloake. Im allgemeinen zeigt auch jedes dreikantige Glied nur einen einzigen Porus genitalis. In den Fällen, in denen sich an zwei oder gar an allen drei Kanten eines Gliedes Geschlechtsöffnungen finden, soll es sich nach Cattaert um überzählige Glieder handeln, die äusserlich aber von dem Hauptglied gar nicht getrennt sind, während Küchel von seinem Falle von einem Gliede mit 3 Geschlechtsöffnungen angibt, dass der gemeinsame Uterus statt einer drei Vaginen entsandte.

Sehr häufig finden sich bei den dreikantigen Taenien noch andere Missbildungen, wie überzählige Glieder, unvollständige oder fehlende Abgrenzung zweier Glieder an einem oder mehreren Flügeln, Verkümmerung oder ungleichmäfsige Ausbildung eines oder mehrerer Flügel eines Gliedes, Gabelung in zwei oder drei Äste durch Trennung der sonst vereinigten Flügel an kürzeren oder längeren Strecken der Kette.

Die wichtigste Frage, wie die dreikantigen Bandwürmer entstehen, ist, streng genommen, noch nicht gelöst, wenn auch seit langem schon Vermutungen ausgesprochen sind, wie wir uns das Zustandekommen dieser merkwürdigen Missbildung zu denken haben. Wenn wir nun die Auffassungen, die die einzelnen Autoren sich über die dreikantigen Bandwürmer gemacht haben, durchgehen, so können wir die, welche ganz die Missbildung verkannten und zur Aufstellung besonderer Arten führten, ganz weglassen. Es kann kein Zweifel bestehen, dass die Taenia lophosoma, die Cobbold als eigene Art aufstellte, keine Berechtigung hat. Küchenmeister, der aus seiner dreikantigen T. saginata eine »Taenia vom Cap der guten Hoffnung« machte, sah bald ein, dass es sich nur um eine T. saginata handelte, die er nun als Abart auffasste, wie er auch schon vorher zwei dreikantige Exemplare der T. coenurus als Abart beschrieben hatte. In der zweiten Auflage seines Buches »Die Parasiten des Menschen« stellt er bei allen Arten eine Varietät mit 6 Saugnäpfen der Varietät mit 4 Saugnäpfen gegenüber. L. c. p. 145. Anm. 1 sagt er: »Dafür dass Finnen und Taenien mit 6 Saugnäpfen nicht Missgeburten, sondern Varietäten, mindestens normal wiederkehrende eigentümliche Entwickelungsformen sind, spricht die Wiederkehr dieser Formen bei allen Bandwurmarten

des Menschen und des Hundes. . . .« Mit Recht wendet sich Leuckart dagegen, dass auch die normale Form mit 4 Saugnäpfen, die Grundform, als Varietät bezeichnet wird, da doch eine Art nicht aus blossen Varietäten bestehen kann und die Form mit 6 Saugnäpfen doch verschwindend selten ist.

Fast alle übrigen Autoren, von Bremser angefangen, haben die dreikantigen Tänien als Doppelmissbildungen aufgefasst, so dass es zu weit führen würde, alle einzelnen, die sich in diesem Sinne ausgesprochen haben, hier aufzuführen. Bremser hat jedoch nur seine dreikantige Taenia saginata als Doppelmissbildung aufgefasst, während er seine dreikantige T. crassicollis als Drillingsmissgeburt auffasste. Die Möglichkeit, dass es sich um eine Drillingsmissbildung handelte, lässt Neumann für Levachers Fall einer dreikantigen Taenia saginata und seinen Fall einer dreikantigen Anoplocephala perfoliata zu. Küchel fasst seine Taenia saginata als Drillingsmissbildung auf und glaubt, dass vielleicht der eine oder der andere der früher beschriebenen Fälle auch als Drillingsbildung mit Verkümmerung einer Kette aufzufassen sei.

Auch Leuckart stellt sich auf den Standpunkt, dass es sich bei den dreikantigen Bandwürmern um wirkliche Doppelmissbildungen handelt, deren Kopf sechs Saugnäpfe aufweist. Wegen der Sechszahl der Saugnäpfe der dreikantigen Taeniiden spricht er von »sechsstrahligen Formen« und schreibt (28, p. 501): »In dieser Beziehung ist es nun nicht ohne Interesse, wenn wir sehen, dass die Köpfe der Taeniaden gelegentlich einer Missbildung unterliegen, der wir auch bei den Radiärtieren mit dem Numerus vier, besonders den vierstrahligen Medusen, nicht selten begegnen, einer Vermehrung nämlich der Radien auf sechs«.

Einige Autoren, wie z. B. Trabut, haben aus dem Bau, den die Glieder aufwiesen, den Schluss gezogen, in welcher Weise sich die zwei die Missbildung eingehenden Individuen vereinigt haben sollten. Da wir aber gesehen haben, wie sehr die Anordnung der Geschlechtsorgane bei den verschiedenen dreikantigen Exemplaren von Taenia saginata wechseln kann, hat ein derartiger Erklärungsversuch keinen allgemeinen Wert. Wir müssen sagen, an der Hand der Kenntnisse, welche wir vom Bau der Glieder dreikantiger Taeniiden haben, können wir keinen sicheren Beweis für die Entstehung der Missbildung beibringen.

Im allgemeinen scheint mir zu wenig Gewicht darauf gelegt worden zu sein, dass wir die primäre Missbildung im Scolex und nicht in den Proglottiden zu suchen haben. Natürlich finden sich die 6 Saugnäpfe,

die den Kopf dreikantiger Taeniiden auszeichnen, schon im Larvenstadium vor. Deshalb habe ich auch alle Fälle, in denen 6 Saugnäpfe bei den Larvenformen (Cysticercen, Coenuren) beobachtet wurden, angeführt. Einen wirklichen Aufschluss über das Zustandekommen der dreikantigen Bandwürmer könnte uns nur die Kenntnis geben, wie die Scoleces mit 6 Saugnäpfen im Finnenstadium entstehen. Das ist uns aber noch völlig unbekannt. Davaine hat zuerst die Finnen mit 6 Saugnäpfen auf Oncosphaeren mit 12 Haken zurückgeführt (21, p. 561), die aus der Verschmelzung von zwei Eianlagen hervorgegangen sein sollten. Dieser Ansicht haben sich viele Forscher angeschlossen [wie Moniez (25), Barrois, Cattaert]. Es sind aber auch gewichtige Bedenken gegen die Richtigkeit dieser Anschauung vorgebracht worden. Da bei Coenurus cerebralis und Coenurus serialis ein und derselbe Coenurus neben zahlreichen normalen Scoleces auch solche mit 6 Saugnäpfen trug und sich ganz vereinzelt eine T. coenurus (Leuckart) oder eine T. echinococcus (v. Siebold) mit 6 Saugnäpfen unter zahlreichen normalen Individuen, die aus derselben Infektion herrührten, fanden, so ist es klar, dass wir zur Erklärung der dreikantigen Bandwürmer, bei solchen Taenien, deren Larvenform zu den Coenuren oder Echinococcen gehört, nicht erst einen abnormen Embryo mit doppelter Keimanlage voraussetzen müssen. Wenn wir uns denken, dass der Scolex mit 6 Saugnäpfen aus der Verschmelzung zweier benachbarter Scolexanlagen hervorgeht, so sind ja in jedem Coenurus und jedem Echinococcus die Möglichkeiten für ein derartiges Vorkommnis gegeben. Anders steht es mit den Taenien, die aus Cysticercen hervorgehen. Hier wird normaler Weise nur ein einziger Scolex angelegt, doch ist auch in seltenen Fällen das Vorkommen zweier Kopfzapfen in einem Cysticercus beobachtet worden (cfr. Braun 41, p. 1527 u. p. 1610). Es fragt sich nun, kann eine sechshakige Oncosphaere von gewöhnlicher Grösse abnormer Weise einmal, wenn sie zur Finne geworden ist, die Anlagen zweier Scoleces, die dann verschmelzen, hervorbringen, oder kann sie es nicht. So lange wir diese Frage nicht beantworten können, dürfen wir die Möglichkeit, dass zur Entstehung eines Cysticercus mit 6 Saugnäpfen eine Oncosphaere erforderlich ist, die eine doppelte Keimanlage in sich birgt, nicht ganz von der Hand weisen. Vorerst wissen wir aber noch gar nicht, ob überhaupt zur Entstehung einer Scolexanlage mit 6 Saugnäpfen in einem Cysticercus die Verschmelzung zweier ursprünglicher Scolexanlagen erforderlich ist,

oder ob sich nicht von vorneherein ein Scolex mit 6 Saugnäpfen anlegen kann. Neumann (33, p. 486) ist meines Wissens der einzige, der diese Möglichkeit zulässt, indem er eine »suractivité nutritive dans le point où se développe le scolex« für möglich hält. Wenn wir uns auf dem Boden der Tatsachen halten, sprechen wir besser nur von »Dreikantigkeit« und nicht von »Doppelmissbildung«, sondern höchstens von »sogenannter Doppelbildung«, wie Braun (50, p. 216) es tut. Die Frage, wie die Scoleces mit 6 Saugnäpfen im Larvenstadium entstehen, ist schwer zu beantworten. Nur von der experimentellen Helminthologie können wir die Entscheidung erwarten. Ich möchte daher meine Arbeit nicht schliessen, ohne an alle, die in der Lage sind, auf diesem Gebiete Versuche anzustellen, die Bitte zu richten, jede Gelegenheit zu benutzen, Fütterungsversuche mit Eiern dreikantiger Bandwürmer, mit abnorm grossen Oncosphaeren oder solchen mit vermehrter Hakenzahl, sowie mit Larven (Cysticercen, Coenuren) mit abnormer Anzahl der Saugnäpfe vorzunehmen. Diese Experimente könnten gleichzeitig die Frage lösen, ob derartige Missbildungen erblich sind, wie Küchenmeister (14) annimmt.

Litteratur.

1. Andry, N. De la génération des vers dans le corps de l'homme . . 3e édit. Paris 1741.
2. Rudolphi, C. A. Entozoorum sive vermium intestinalium historia naturalis. Volum. II. Pars II. Amstelaedami 1810.
3. Brera, V. L. Memorie fisico-mediche sopra i principali vermi del corpo umano vivente . . . . Crema 1811.
4. Bremser. Über lebende Würmer im lebenden Menschen. Wien 1819.
5. Rudolphi, C. A. Entozoorum synopsis. Berolini 1819.
6. Gomes, B. A. Memoria sobre a virtude tænifuga da romeira, com observações zoologicas e zoonomicas relativas á tænia, e com huma estampa. Lisboa 1822.
7. Mérat, F. V. De la vertu de l'écorce de la racine de grenadier contre le tænia . . . Journal complémentaire des sciences médicales. Tome XVI, p. 24—33. Paris 1823.
8. Mérat, F. V. Notice sur des tænia différens, de l'espèce ordinaire . . . . Ibidem. p. 193—198.
9. Bremser, J. G. Icones helminthum systema Rudolphii entozoologicum illustrantes. Viennae 1824.
10. Levacher . . . Fragments d'un Tænia monstrueux. Comptes rendus hebdomadaires des séances de l'académie des sciences. Tome treizième. Paris 1841, p. 661/662.
11. Diesing, C. M. Systema helminthum. Vol. I. Vindobonae 1850.
12. Seeger, G. Die Bandwürmer des Menschen. Stuttgart 1852.
13. v. Siebold, C. Th. Über die Verwandlung der Echinococcus-Brut in Taenien. Zeitschrift für wissenschaftl. Zoologie. Vierter Band. Leipzig 1853, p. 409—425. Mit Tafel XVI. A.
14. Küchenmeister, F. Über eine Abart der Taenia coenurus, d. h. des Bandwurms, von der die Quese des Schafes und des Rindes herstammen, . . . Allgem. deutsche Naturhistorische Zeitung, herausgegeben von Dr. Adolph Drechsler. Neue Folge. Erster Band. Hamburg 1855, p. 191—194.
15. Küchenmeister, F. Die in und an dem Körper des lebenden Menschen vorkommenden Parasiten. Erste Abteilung: Die tierischen Parasiten. Leipzig 1855.
16. Leuckart, R. Die menschlichen Parasiten und die von ihnen herrührenden Krankheiten. Erster Band. Leipzig und Heidelberg 1863.
17. Krause, W. Vierter Bericht über das pathologische Institut zu Göttingen. Nachrichten von der Georg-Augusts-Universität und der Königl. Gesellschaft der Wissenschaften zu Göttingen vom Jahre 1863. September 9, No. 18, p. 335.
18. Cobbold, T. Sp. New species of human tape-worm. Transactions of the Pathological Society of London. Volume seventeenth. London 1866. p. 438—439.

19. Vaillant, L. Note sur un tænia monstrueux de l'homme. Comptes rendus des séances et mémoires de la société de biologie. Tome premier de la cinquième série. Année 1869. Paris 1870. Comptes rendus p. 168—169.
20. Cullingworth, C. J. Notes of a remarkable specimen of Tapeworm (Tænia lophosoma Cobbold). Medical Times and Gazette. London 1873, II, p. 660.
21. Davaine, C. Article Cestoïdes. Dictionnaire encyclopédique des sciences médicales (3) XIV, p. 561. Paris 1873.
22. Heller, A. Darmschmarotzer im Handbuch der speziellen Pathologie und Therapie, herausgegeben von Ziemssen. Band VII. II. Hälfte. Leipzig 1876. Cestodes p. 574—610.
23. Lewin, L. Über Cysticercus cellulosae und sein Vorkommen in der Haut des Menschen. Charité-Annalen. II. Jahrgang. 1875. Berlin 1877, p. 609—668.
24. Davaine, C. Traité des Entozoaires. Deuxième édition. Paris 1877.
25. Moniez, R. Observations tératologiques sur les Tænias. Bulletin scientifique du département du Nord. 2e série. 1e anée. 1878, p. 199—202.
26. Küchenmeister, F. und Zürn, F. A. Die Parasiten des Menschen. Leipzig ohne Jahr. (1878—1881 nach Braun, 41, p. 1059.)
27. Cobbold, T. Sp. Parasites, a treatise on the entozoa of man and animals. London 1879, p. 99, p. 103—105.
28. Leuckart, R. Die Parasiten des Menschen und die von ihnen herrührenden Krankheiten. Ersten Bandes erste Abteilung. Zweite Auflage. Leipzig und Heidelberg 1879—1886.
29. Moniez, R. Essai monographique sur les Cysticerques. Thèse inaug. Paris 1880. Travaux de l'Instit. zoolog. de Lille. T. III, fasc. I.
30. Laker, B. Über multiples Vorkommen von Taenia solium beim Menschen. Deutsches Archiv für klinische Medizin. 37. Bd. 1885, p. 487—494.
31. Blanchard, R. Traité de Zoologie médicale. Tome premier. Paris 1889.
32. Trabut, L. Observations tératologiques sur un Tænia saginata à six ventouses et de forme triquètre. Archives de Zoologie expérimentale et générale. Deuxième série. Tome septième. Année 1889. Notes et revue p. X—XI. Paris 1889.
33. Neumann, M. G. A propos d'un ténia trièdre de l'espèce „Tænia perfoliata" Goeze. Revue vétérinaire. 15e (47e) Année. Toulouse Sept. 1890, pag. 478—486.
34. Coats, J. A specimen of the prismatic variety of the Tænia saginata (mediocanellata). The Glasgow medical Journal. Vol. XXXV, p. 103—107. February 1891.
35. Bork, G. Über die Missbildungen bei Tänien. Inaugural-Dissertation. Kiel 1891.
36. Railliet, A. Notices parasitologiques: 1. Cysticercus pisiformis à six ventouses. Bulletin de la société zoologique de France pour l'année 1892. Dix-septième volume. Paris 1892, p. 110—111.
37. Küchel, B. Eine Drillingsmissbildung der Taenia saginata. Inaugural-Dissertation (Kiel). Köln 1892.

38. Monticelli, Fr. S. Intorno ad alcuni elminti della collezione del Museo Zoologico della R. Università di Palermo. Il Naturalista Siciliano. Anno XII, No. 9, p. 211—212. Palermo 1893.

39. Barrois, Th. Sur un nouveau cas de Ténia trièdre de l'espèce Taenia saginata Goeze. Revue biologique du Nord de la France. 5e Année. Lille. Août 1893, p. 421—432.

40. Blanchard, R. Sur quelques Cestodes monstrueux. Le Progrès Médical. 22e Année. 2e Série. T. 20. No. 27, No. 28, p. 1—4, p. 17—20. Paris 1894.

41. Braun, M. Cestodes. Dr. G. H. Bronn's Klassen und Ordnungen des Tierreichs. Vierter Band. Vermes. Abteilung I. b. Cestodes. Leipzig 1894—1900.

42. Shennan, T. Tri-radiate Tænia saginata. The Scottish Medical and Surgical Journal. Vol. II. No. 5. May 1898. Edinburgh.

43. Klepp. Cysticercus cellulosae mit 6 Saugscheiben. Zeitschrift f. Fleisch- und Milchhygiene. VIII. Jahrgang. Berlin 1898, p. 207.

44. Zürn, F. A. Band- und Blasenwürmer mit 6 Saugnäpfen. Zeitschrift für Fleisch- und Milchhygiene. VIII. Jahrgang. Berlin 1898, p. 228.

45. Railliet, M. A. Anomalies des scolex chez le Cœnurus serialis. Comptes rendus hebdomadaires des séances de la société de biologie. Dixième série. Tome VI. Paris 1899. No. 2. 27. janvier 1899 (séance du 21. janvier) p. 18.

46. Cattaert, P. A. Contribution à l'étude des ténias trièdres. Archives de Parasitologie. II. No. 2, p. 153—199. Paris 1899.

47. Neveu-Lemaire, M. Sur deux Ténias trièdres. Archives de Parasitologie. Tome III. No. 3, p. 492—508. Paris 1900.

48. Jelden, H. Über Taenienmissbildungen. Inaugural-Dissertation. Kiel 1900.

49. Lohoff. Cysticercus inermis mit 6 Saugnäpfen. Zeitschrift für Fleisch- und Milchhygiene. XII. Jahrgang. Berlin 1902, p. 241.

50. Braun, M. Die tierischen Parasiten des Menschen. Dritte Auflage. Würzburg 1903, p. 196, 216, 224.

III.

Nachrichten aus der Meteorologischen Station zu Wiesbaden.

Ergebnisse

der

meteorologischen Beobachtungen

der

Station II. Ordnung Wiesbaden

im Jahre 1902.

Von

Eduard Lampe,
Custos des Naturhistorischen Museums, Vorsteher der meteorologischen Station Wiesbaden.

Jahres-Uebersicht.

Luftdruck:	Mittel		752,1 mm
	Maximum	am 15. Januar	771,4 „
	Minimum	„ 30. Dezember	731,6 „
Lufttemperatur:	Mittel		9,2° C.
	Maximum	am 29. Juni	30,9° „
	Minimum	„ 6. Dezember	—11,7° „
	Grösstes Tagesmittel	„ 3. Juni	25,0° „
	Kleinstes „	„ 6. Dezember	— 7,9° „
	Zahl der Eistage		16
	„ „ Frosttage		63
	„ „ Sommertage		30
Feuchtigkeit:	mittlere absolute		6,9 mm
	„ relative		75 %
Bewölkung:	mittlere		6.0
	Zahl der heiteren Tage		47
	„ „ trüben „		106
Niederschläge:	Jahressumme		518,6 mm
	Grösste Höhe eines Tages am 19. Dezember		19,4 „
	Zahl der Tage mit Niederschl. ohne untere Grenze		180
	„ „ „ „ „ mehr als 0,2 mm		140
	„ „ „ „ Regen		171
	„ „ „ „ Schnee		17
	„ „ „ „ Schneedecke		27
	„ „ „ „ Hagel		3
	„ „ „ „ Graupeln		1
	„ „ „ „ Tau		60
	„ „ „ „ Reif		37
	„ „ „ „ Nebel		9
	„ „ „ „ Gewitter		12

Winde: Zahl der beobachteten Winde

N	NE	E	SE	S	SW	W	NW	Windstille
94	198	96	26	32	210	154	151	134

Mittlere Windstärke	1,7
Zahl der Sturmtage	5

Instrumentarium.

		Verfertiger	No.	Höhe der Aufstellung in Metern	
Barometer:	Gattung Gefäss	Fuess	922	über dem Meeres-Niveau	113,5
Thermometer:	trockenes	Fuess	163 a	über dem Erdboden	2,5
	befeuchtetes	Fuess	387 b	über dem Erdboden	2,5
	Maximum	Fuess	1501	über dem Erdboden	2,5
	Minimum	Fuess	1248	über dem Erdboden	2,5
Regenmesser:	System Hellmann		603	über dem Erdboden	1,5

Oestl. Länge von Greenwich = 8° 14′. Nördliche Breite = 50° 5′.
Stunden in Ortszeit = M.-E.-Z — 27 Minuten.

Tag	1. Luftdruck (Barometerstand auf 0° und Normalschwere reducirt) 700mm + 7a	2p	9p	Tagesmittel	2. Temperatur-Extreme (abgelesen 9p) Maximum	Minimum	Differenz	3. Luft- 7a	2p
1	53.7	52.5	50.3	52.2	8.3	2.6	5.7	2.7	7.9
2	40.4	37.6	41.1	39.7	10.1	6.7	3.4	8.5	9.5
3	45.7	51.6	57.3	51.5	8.9	7.1	1.8	7.9	8.7
4	55.6	53.9	51.8	53.8	**11.0**	3.3	**7.7**	6.4	10,3
5	53.2	54.7	58.7	55.5	9.5	4.4	5.1	4.9	7.5
6	62.0	60.2	61.2	61.1	7.3	2.7	4.6	3.0	5.7
7	64.4	66.1	67.6	66.0	9.8	6.9	2.9	7.6	8.5
8	67.8	66.5	65.6	66.6	7.7	0.6	7.1	5.9	6.5
9	61.8	61.9	63.1	62.3	4.0	—3.5	7.5	—2.3	1.1
10	61.4	59.9	58.6	60.0	5.3	2.1	3.2	2.7	3.2
11	56.2	55.5	58.0	56.6	6.6	2.4	4.2	3.7	6.5
12	57.4	55.8	55.4	56.2	6.6	4.3	2.3	4.6	5.5
13	55.7	57.5	60.6	57.9	6.0	0.7	5.3	3.5	5.0
14	63.1	64.6	67.5	65.1	3.0	—2.3	5.3	—2.3	1.3
15	71.1	**71.4**	69.9	**70.8**	3.7	—2.5	6.2	—2.1	2.2
16	64.1	63.4	64.7	64.1	7.1	0.5	6.6	2.8	5.9
17	64.9	63.5	62.2	63.5	7.5	5.8	**1.7**	6.3	7.3
18	59.4	58.6	60.1	59.4	6.9	3.4	3.5	3.8	6.4
19	62.0	62.5	62.9	62.5	6.2	1.5	4.7	3.2	6.1
20	62.4	61.6	61.2	61.7	5.7	—0.9	6.6	0.8	4.5
21	60.2	61.3	62.5	61.3	8.4	4.0	4.4	4.7	6.0
22	61.9	61.2	61.3	61.5	8.2	5.8	2.4	6.5	7.8
23	59.9	58.6	57.2	58.6	7.2	4.7	2.5	4.9	7.1
24	51.7	46.7	42.1	46.8	7.9	2.7	5.2	3.2	6.9
25	36.0	**34.2**	36.7	**35.6**	7.7	1.4	6.3	4.5	5.8
26	39.9	43.6	46.8	43.4	2.8	—2.1	4.9	0.1	0.8
27	44.2	42.1	41.6	42.6	1.6	**—3.6**	5.2	—1.7	1.5
28	40.5	37.1	37.7	38.4	5.4	0.9	4.5	2.3	5.0
29	42.5	47.2	51.1	46.9	5.7	2.0	3.7	3.3	4.3
30	55.8	59.5	63.4	59.6	3.4	—0.3	3.7	1.2	1.8
31	64.7	65.1	66.2	65.3	3.0	—1.3	4.3	—0.6	3.0
Monats-Mittel	56.1	56.0	56.9	**56.3**	6.5	1.9	4.6	3.2	5.5

PENTADEN-ÜBERSICHT

Pentade	Luftdruck Summe	Luftdruck Mittel	Lufttemperatur Summe	Lufttemperatur Mittel	Bewölkung Summe	Bewölkung Mittel	Niederschlag Summe
1.— 5. Jan.	252.7	50.5	37.2	7.4	37.4	7.5	14.7
6.—10. „	316.0	63.2	20.6	4.1	45.7	9.1	0.5
11.—15. „	306.6	61.3	13.8	2.8	31.4	6.3	0.4
16.—20. „	311.2	62.2	24.9	5.0	45.3	9.1	0.8
21.—25. „	263.8	52.8	27.0	5.4	47.3	9.5	0.9
26.—30. „	230.9	46.2	6.8	1.4	39.7	7.9	17.7

temperatur		4. Absolute Feuchtigkeit				5. Relative Feuchtigkeit				Tag
9p	Tagesmittel	7a	2p	9p	Tagesmittel	7a	2p	9p	Tagesmittel	
7.3	6.3	5.2	6.8	6.8	6.3	**93**	86	89	89	1
7.4	8.2	**7.0**	6.8	6.2	6.7	86	76	80	81	2
7.1	7.7	6.3	5.9	5.8	6.0	79	70	77	75	3
8.8	**8.6**	6.7	**7.0**	**7.0**	**6.9**	**93**	75	83	84	4
6.5	6.4	5.7	4.4	5.3	5.1	87	58	74	73	5
7.3	5.8	4.8	5.3	6.5	5.5	85	77	86	83	6
7.3	7.7	6.5	5.8	5.4	5.9	83	70	70	74	7
0.6	3.4	5.3	4.8	3.9	4.7	77	67	82	75	8
2.3	0.8	3.5	3.9	4.3	3.9	92	77	79	83	9
2.9	2.9	4.8	5.0	5.0	4.9	85	87	88	87	10
6.6	5.8	5.2	6.3	5.8	5.8	87	87	80	85	11
6.0	5.5	5.6	6.2	6.3	6.0	89	**93**	90	**91**	12
0.7	2.5	5.0	4.7	4.0	4.6	85	72	82	80	13
—0.3	—0.4	3.3	3.7	3.7	3.6	85	72	83	80	14
0.8	0.4	3.4	3.3	3.7	3.5	85	61	75	74	15
7.1	5.7	4.6	5.7	6.0	5.4	80	83	80	81	16
6.7	6.8	5.9	6.5	6.4	6.3	83	86	87	85	17
4.5	4.8	5.5	6.6	5.6	5.9	92	91	89	**91**	18
3.8	4.2	5.0	5.4	5.1	5.2	87	76	85	83	19
4.2	3.4	4.1	4.8	4.7	4.5	85	76	76	79	20
5.9	5.6	5.6	5.8	6.1	5.8	87	84	88	86	21
6.4	6.8	6.2	6.6	6.2	6.3	86	83	87	85	22
5.7	5.8	5.9	6.4	6.2	6.2	92	86	91	90	23
5.9	5.5	5.3	5.5	5.4	5.4	92	74	78	81	24
1.4	3.3	5.5	3.8	4.5	4.6	87	55	89	77	25
—1.4	**—0.5**	4.1	3.7	3.8	3.9	89	77	92	86	26
1.1	0.5	3.6	3.9	4.6	4.0	90	76	92	86	27
2.7	3.2	5.0	5.6	5.0	5.2	**93**	86	89	89	28
2.3	3.0	4.7	3.5	4.1	4.1	82	57	75	71	29
—0.3	0.6	3.9	4.2	3.2	3.8	78	80	72	77	30
0.3	0.8	3.2	**3.1**	3.5	**3.3**	73	**54**	74	**67**	31
4.1	**4.2**	5.0	5.2	5.2	**5.1**	86	76	83	**82**	

	Maximum	*am*	*Minimum*	*am*	*Differenz*
Luftdruck	771.4	15.	734.2	25.	37.2
Lufttemperatur	11.0	4.	—3.6	27.	14.6
Absolute Feuchtigkeit	7.0	2.+4.	3.1	31.	3.9
Relative Feuchtigkeit	93	1.4.12.28.	54	31.	39

Grösste tägliche Niederschlagshöhe	10.1 am 3.
Zahl der heiteren Tage (unter $2{,}0$ im Mittel)	2
„ „ trüben Tage (über $8{,}0$ im Mittel)	16
„ „ Sturmtage (Stärke 8 oder mehr)	—
„ „ Eistage (Maximum unter 0^0)	—
„ „ Frosttage (Minimum unter 0^0)	8
„ „ Sommertage (Maximum $25{,}0^0$ oder mehr)	—

Tag	6. Bewölkung 0—10				7. Wind Richtung und Stärke 0—12		
	7a	2p	9p	Tagesmittel	7a	2p	9p
1	10	10	10	10.0	SW 2	C	SW 2
2	10	5	2	5.7	SW 3	SW 3	W 3
3	10	8	2	6.7	W 3	W 2	W 1
4	10	6	6	7.3	W 1	SW 3	W 2
5	8	7	8	7.7	W 3	W 4	W 3
6	8	10	10	9.3	W 3	SW 4	SW 4
7	10	10	10	10.0	W 2	W 2	W 2
8	10	10	0	6.7	W 1	W 1	C
9	10	9	10	9.7	W 1	W 2	W 2
10	10	10	10	10.0	W 1	W 1	W 3
11	10	10	10	10.0	W 2	SW 3	C
12	10	10	0	6.7	W 1	W 1	W 1
13	10	9	0	6.3	W 1	SW 2	W 1
14	2	3	0	1.7	W 1	W 2	W 2
15	2	8	10	6.7	NW 2	N 1	NW 3
16	10	10	10	10.0	W 2	W 2	W 3
17	10	10	9	9.7	W 2	W 2	C
18	10	10	5	8.3	W 1	C	C
19	9	7	8	8.0	C	W 1	C
20	8	10	10	9.3	W 3	W 2	SW 3
21	10	10	10	10.0	W 2	W 2	W 2
22	10	10	10	10.0	W 1	W 1	C
23	10	10	10	10.0	SW 1	C	W 1
24	10	4	10	8.0	SW 1	SW 2	SW 1
25	10	8	10	9.3	SW 2	SW 3	SW 3
26	8	6	10	8.0	W 2	W 4	W 2
27	10	10	10	10.0	NW 2	NW 1	C
28	10	10	10	10.0	C	W 1	C
29	10	4	7	7.0	NW 1	NW 3	NW 4
30	10	4	0	4.7	NW 2	NW 2	W 2
31	0	0	0	0.0	NE 4	NE 4	NE 6
	8.9	8.0	7.0	**8.0**	1.7	2.0 Mittel **1.8**	1.8

Zahl der Tage mit:	
Niederschlagsmessungen mit mehr als 0,2 mm	12
Niederschlag (◉ ⚹ ▲ △)	17
Regen (◉)	14
Schnee (⚹)	6
Hagel (▲)	—
Graupeln (△)	—
Tau (⌂)	—
Reif (⊔)	4
Glatteis (∾)	—
Nebel (≡)	1
Gewitter (nah ꓘ, fern T)	—
Wetterleuchten (<)	—

8. 9.

öhe 7a mm	Niederschlag – Form und Zeit	Höhe der Schneedecke in cm 7a	Bemerkungen	Tag
—	◍ tr. 5½—8½, ◍ ^{0} 8½ p—n	—		1
3.2	◍ n, ◍ ^{0} I + a ztw. ◍ schauer ^{2} 1½ – 1¾ p, ◍ tr. p ztw.	—		2
10.1	◍ n, ◍ tr. I + a ztw.	—		3
0.1	—	—		4
1.3	◍ n	—		5
—	◍ ^{0} p ztw.	—		6
0.5	—	—		7
—	—	—		8
—	≡ ^{0} I—11a	—		9
—	—	—		10
—	◍ ^{0} ztw. p	—		11
0.3	◍ n	—		12
—	—	—		13
—	⌴ ^{1}, ✳ fl. a + p	—		14
0.1	⌴ ^{1}	—		15
—	—	—		16
—	◍ tr. ztw. p	—		17
0.7	◍ n, ◍ tr. a	—		18
0.1	—	—		19
—	⌴ ^{0}	—		20
—	—	—		21
—	—	—		22
0.8	◍ n	—		23
—	—	—		24
0.1	◍ ^{0} ztw. a, ✳ + ◍ ^{0} v. 5½ p ab	—		25
4.8	✳ n, ✳ ^{1} 10¼—11 5 a, ✳ ^{0} p, ✳ ^{1} 6½—8¾ p	1		26
4.4	✳ n, ◍ tr. a, ✳ + ◍ p	5		27
2.9	◍ n, ◍ tr. a + p	1		28
5.1	◍ n, ✳ fl. a + p ztw.	0		29
0.5	✳ n, ✳ ^{0} a	—		30
0.2	⌴ ^{1}	—		31
5.2	**Monatssumme.**	4 Tage		

Wind-Verteilung.	7a	2p	9p	Summe
N	—	1	—	1
NE	1	1	1	3
E	—	—	—	—
SE	—	—	—	—
S	—	—	—	—
SW	5	7	5	17
W	19	16	15	50
NW	4	3	2	9
Still	2	3	8	13

Tag	1. Luftdruck (Barometerstand auf 0° und Normalschwere reducirt) 700 mm +				2. Temperatur-Extreme (abgelesen 9p)			3. Luft-	
	7a	2p	9p	Tagesmittel	Maximum	Minimum	Differenz	7a	2p
1	**63.5**	58.7	56.3	**59.5**	1.0	—2.7	3.7	—2.3	—0.1
2	54.4	53.1	52.5	53.3	5.3	—2.4	7.7	0.1	4.4
3	52.2	51.6	51.2	51.7	4.9	1.6	3.3	2.0	4.8
4	51.3	53.3	54.8	53.1	4.0	—0.9	4.9	2.4	1.8
5	54.4	53.2	51.6	53.1	2.7	—1.0	3.7	—0.1	2.7
6	46.7	42.6	40.2	43.2	1.5	—2.2	3.7	—2.0	0.9
7	36.9	**36.3**	36.9	**36.7**	6.3	1.3	5.0	2.2	4.2
8	36.4	38.1	39.3	37.9	6.5	2.9	3.6	2.9	5.8
9	37.8	38.1	40.2	38.7	6.3	—0.1	6.4	3.7	6.1
10	42.9	43.4	40.4	42.2	3.4	—3.3	6.7	—3.1	3.1
11	44.0	48.5	50.8	47.8	3.0	—2.3	5.3	0.3	2.6
12	51.6	51.4	51.1	51.4	2.0	**—6.0**	8.0	—6.0	1.6
13	47.0	45.9	47.8	46.9	3.0	—3.0	6.0	—0.9	2.6
14	49.4	49.6	51.8	50.3	1.0	—4.4	5.4	—4.1	0.8
15	54.3	56.4	59.4	56.7	—0.2	—4.0	3.8	—2.7	—0.5
16	58.9	55.7	53.7	56.1	1.2	—4.5	5.7	—4.1	0.4
17	49.7	48.8	50.0	49.5	3.0	—3.5	6.5	—2.9	2.8
18	51.0	53.4	54.5	53.0	1.7	0.5	**1.2**	0.6	1.6
19	53.8	53.4	53.9	53.7	3.0	1.0	2.0	1.7	2.9
20	55.4	55.9	56.9	56.1	5.2	1.6	3.6	3.1	5.1
21	58.0	57.0	56.9	57.3	4.8	2.4	2.4	2.6	4.6
22	55.6	55.5	55.4	55.5	4.5	1.9	2.6	2.1	4.2
23	55.0	53.8	53.7	54.2	5.1	—1.8	6.9	—1.4	4.7
24	51.1	49.4	48.4	49.6	7.4	—1.5	8.9	0.7	6.8
25	47.7	46.5	47.0	47.1	4.0	—0.7	4.7	—0.5	3.8
26	46.8	44.8	44.0	45.2	5.0	—2.1	7.1	—1.9	4.6
27	40.7	39.2	43.3	41.1	4.7	0.9	3.8	1.2	4.3
28	45.9	45.5	42.8	44.7	**10.5**	1.1	**9.4**	3.3	10.4
Monats-Mittel	49.7	49.3	49.5	**49.5**	4.0	—1.1	5.1	—0.1	3.5

PENTADEN-ÜBERSICHT

Pentade	Luftdruck		Lufttemperatur		Bewölkung		Niederschlag
	Summe	Mittel	Summe	Mittel	Summe	Mittel	Summe
31. Jan.—4. Febr.	282.9	56.6	6.4	1.3	21.0	4.2	0.2
5.— 9. „	209.6	41.9	11.2	2.2	37.4	7.5	37.8
10.—14. „	238.6	47.7	—4.4	—0.9	30.0	6.0	6.2
15.—19. „	269.0	53.8	0.4	0.1	41.0	8.2	1.5
20.—24. „	272.7	54.5	14.7	2.9	31.7	6.3	—
25. Febr.—1. März	220.6	44.1	18.6	3.7	26.4	5.3	7.6

temperatur		Absolute Feuchtigkeit				Relative Feuchtigkeit				Tag
9 p	Tages-mittel	7 a	2 p	9 p	Tages-mittel	7 a	2 p	9 p	Tages-mittel	
—1.6	—1.4	2.6	**2.3**	2.8	**2.6**	67	50	70	**62**	1
3.3	2.8	3.2	3.4	4.0	3.5	69	54	70	64	2
3.3	3.4	4.4	4.2	4.0	4.2	84	65	70	73	3
—0.4	0.8	3.9	3.6	3.4	3.6	72	68	76	72	4
—0.4	0.4	3.8	3.3	3.5	3.5	83	58	79	73	5
1.3	0.4	3.5	4.1	4.8	4.1	90	84	94	89	6
4 7	4.0	5.0	5.9	6.2	5 7	93	96	**97**	**95**	7
3.6	4.0	5.3	4.1	4.9	4.8	94	60	83	79	8
—0.1	2.4	5.1	3.9	4.0	4.3	85	56	87	76	9
1.5	0.8	3.2	3.3	4.5	3.7	89	58	87	78	10
—2.3	—0.4	4.0	3.4	3.4	3.6	85	62	87	75	11
—2.6	**—2.4**	**2.3**	3.5	3.1	3.0	79	68	83	77	12
—0.9	0.0	3 5	3.1	3.6	3.4	80	57	82	73	13
—3.2	**—2.4**	2.7	3.1	2.8	2.9	79	65	78	74	14
—2.9	—2.2	2.9	2.9	2.9	2.9	77	66	78	74	15
—0.5	—1.2	2.5	2.8	3.0	2.8	75	59	68	67	16
0.9	0.4	3.0	4.0	4.1	3 7	81	70	84	78	17
1.7	1.4	4.5	4.6	4.7	4.6	94	89	91	91	18
1.8	2.0	4.8	4.6	4.4	4.6	93	80	84	86	19
3.6	3.8	4.5	4.7	4.7	4.6	79	73	80	77	20
2.7	3.2	4.6	4.2	4.6	4.5	82	67	82	77	21
2.7	2.9	4.6	4.2	4.5	4.4	85	68	80	78	22
1.1	1.4	3.3	4.4	4.1	3.9	80	68	83	77	23
3.0	3.4	3.9	4.2	3.9	4.0	80	57	69	69	24
—0.2	0.7	3.2	3.4	3.3	3.3	73	55	74	67	25
2 7	2.0	2.9	3.0	3.7	3.2	74	**47**	67	63	26
1.9	2.3	4.1	5.6	5.0	4.9	82	90	95	89	27
7.9	**7.4**	5.4	**7.4**	6.0	**6.3**	93	78	75	82	28
1.2	**1.4**	3.8	4.0	4.1	**4.0**	82	67	80	**76**	

	Maximum	*am*	*Minimum*	*am*	*Differenz*
Luftdruck	763.5	1.	736.3	7.	27.2
Lufttemperatur . . .	10.5	28.	—6.0	12.	16.5
Absolute Feuchtigkeit .	7.4	28.	2.3	1.+12.	5.1
Relative Feuchtigkeit .	97	7.	47	26.	50

Grösste tägliche Niederschlagshöhe	14.6 am 8.
Zahl der heiteren Tage (unter $2_{,0}$ im Mittel)	7
„ „ trüben Tage (über $8_{,0}$ im Mittel)	13
„ „ Sturmtage (Stärke 8 oder mehr)	1
„ „ Eistage (Maximum unter 0^0)	1
„ „ Frosttage (Minimum unter 0^0)	18
„ „ Sommertage (Maximum $25_{,0}^0$ oder mehr) . . .	—

Tag	6. Bewölkung 0—10				7. Wind Richtung und Stärke 0—12		
	7a	2p	9p	Tagesmittel	7a	2p	9p
1	0	0	4	1.3	NE 6	NE 6	NE 6
2	4	1	0	1.7	NE 6	NE 4	NE 3
3	10	9	10	9.7	NE 1	NE 2	NE 2
4	10	10	5	8.3	NE 3	NE 3	NE 2
5	10	1	0	3.7	NE 1	NE 1	NE 1
6	10	10	10	10.0	NE 2	NE 1	C
7	10	10	10	10.0	C	C	C
8	10	6	8	8.0	NW 1	W 4	W 2
9	10	7	0	5.7	SW 2	SW 4	W 2
10	7	4	10	7.0	SW 1	SW 2	SW 2
11	10	4	0	4.7	W 2	SW 3	W 1
12	8	2	0	3.3	W 1	W 1	C
13	8	8	0	5.3	NW 1	NW 2	N 2
14	10	9	10	9.7	N 1	NE 1	NE 2
15	8	10	10	9.3	NE 2	NE 3	NE 4
16	2	3	0	1.7	NE 2	NE 3	NE 2
17	10	10	10	10.0	NE 1	NE 2	C
18	10	10	10	10.0	NE 1	C	C
19	10	10	10	10.0	N 1	C	C
20	10	10	10	10.0	NE 2	NE 2	C
21	10	10	10	10.0	NE 1	NE 1	NE 1
22	10	9	10	9.7	NE 1	NE 1	NE 1
23	2	0	0	0.7	NE 1	NE 1	NE 1
24	2	2	0	1.3	NE 1	NE 2	NE 1
25	2	0	0	0.7	NE 1	NE 2	C
26	0	0	5	1.7	E 1	E 2	C
27	8	10	10	9.3	E 1	E 1	E 1
28	8	6	0	4.7	E 1	C	E 2
	7.5	6.1	5.4	**6.3**	1.6	1.9	1.4
						Mittel **1.6**	

Zahl der Tage mit:	
Niederschlagsmessungen mit mehr als 0,2 mm	9
Niederschlag (◍ ⚹ ▲ △)	9
Regen (◍)	8
Schnee (⚹)	4
Hagel (▲)	—
Graupeln (△)	1
Tau (⌓)	—
Reif (⊔)	10
Glatteis (∾)	—
Nebel (≡)	—
Gewitter (nah ☈, fern T)	—
Wetterleuchten (<)	—

8.			9.	
Niederschlag		Höhe der Schneedecke in cm 7a	Bemerkungen	Tag
Höhe 7a mm	Form und Zeit			
—	—	—	⌐ᵚ n	1
—	—	—		2
—	—	—		3
—	—	—		4
—	—	—		5
0.8	✱ n, ✱⁰ I—II—3½, ✱ fl.—4½, ◎⁰ v. 4½ p ab	1		6
14.0	◎ n, ◎⁰ a ztw., ◎⁰ v. 1½ p—n	0		7
14.6	◎ n, ◎¹ ztw. a	—		8
8.4	◎ n, ◎¹ I—8½, △¹ 9 40 9 55 a, ◎⁰ 4¾—6 p	—		9
2.8	⌴², ◎⁰ 8¾ p—n	—		10
3.3	◎ u. ✱ n, ✱ fl. a	1		11
0.1	⌴²	0		12
—	⌴¹	—		13
—	⌴¹	—		14
0.2	✱ n	1		15
—	⌴⁰	0		16
—	⌴⁰	—		17
1.0	◎ u. ✱ n, ◎ u. ✱ ztw. a, ◎ tr. einz. p	—		18
0.3	—	—		19
—	—	—		20
—	—	—		21
—	—	—		22
—	⌴¹	—		23
—	⌴¹	—		24
—	⌴¹	—		25
—	⌴¹	—		26
—	◎⁰ 12—1¾, ◎ tr. ztw. p	—		27
2.4	—	—		28
47.9	**Monatssumme.**	6 Tage		

Wind-Verteilung.				
	7a	2p	9p	Summe
N	2	6	1	9
NE	16	10	12	38
E	3	3	2	8
SE	—	—	—	—
S	—	—	—	—
SW	2	3	1	6
W	2	2	3	7
NW	2	1	—	3
Still	1	3	9	13

Tag	1. Luftdruck (Barometerstand auf 0° und Normalschwere reducirt) 700 mm +				2. Temperatur-Extreme (abgelesen 9p)			3. Luft-	
	7a	2p	9p	Tagesmittel	Maximum	Minimum	Differenz	7a	2p
1	41.6	42.2	43.6	42.5	8.3	5.3	**3.0**	5.3	7.4
2	47.7	51.0	53.5	50.7	11.0	5.6	5.4	6.5	10.4
3	54.5	55.1	55.5	55.0	10.3	3.2	7.1	3.5	10.1
4	55.6	54.7	55.8	55.4	8.8	0.0	8.8	0.2	8.7
5	57.7	57.1	57.0	57.3	8.7	—0.1	8.8	0.6	7.8
6	56.3	54.4	52.5	54.4	9.3	—0.9	10.2	—0.7	8.9
7	49.9	47.3	46.6	47.9	13.2	—0.9	**14.1**	—0.8	11.0
8	48.5	48.9	47.1	48.2	9.2	3.3	5.9	4.3	6.4
9	39.4	40.2	44.1	41.2	10.0	3.5	6.5	6.7	8.2
10	50.1	51.8	53.8	51.9	5.4	0.3	5.1	0.7	5.4
11	53.9	52.4	52.7	53.0	7.9	**—3.2**	11.1	—2.8	7.5
12	55.2	54.9	54.9	55.0	7.3	—1.0	8.3	—0.7	7.0
13	56.7	57.3	58.2	57.4	8.9	—1.5	10.4	—0.6	8.7
14	**58.3**	56.7	54.8	56.6	9.5	—0.5	10.0	0.2	8.4
15	48.4	48.1	50.1	48.9	10.4	1.9	8.5	7.4	9.5
16	50.3	51.3	52.4	51.3	8.2	2.9	5.3	4.5	6.4
17	56.4	57.9	58.1	**57.5**	10.0	3.4	6.6	4.2	8.9
18	57.0	55.2	54.8	55.7	12.8	2.2	10.6	4.1	12.3
19	53.4	50.5	48.3	50.7	15.2	5.5	9.7	6.0	14.5
20	46.4	43.1	41.9	43.8	**15.5**	1.7	13.8	2.7	15.1
21	41.2	41.0	39.5	40.6	12.7	4.1	8.6	6.8	10.2
22	39.3	40.8	41.3	**40.5**	9.8	6.3	3.5	7.2	9.6
23	40.3	40.2	41.7	40.7	7.5	4.4	3.1	5.2	7.1
24	44.9	45.4	45.3	45.2	10.5	1.6	8.9	2.8	10.2
25	**37.7**	39.1	44.7	**40.5**	7.5	2.1	5.4	4.0	7.1
26	48.7	50.3	52.5	50.5	8.9	2.5	6.4	3.0	8.4
27	49.5	46.6	45.7	47.3	8.1	1.1	7.0	1.9	5.7
28	48.9	50.1	50.9	50.0	11.0	6.3	4.7	7.1	10.4
29	51.2	48.0	40.3	46.5	10.7	5.5	5.2	5.8	9.1
30	46.2	48.2	48.7	47.7	11.0	3.5	7.5	4.7	8.7
31	50.4	49.5	48.4	49.4	9.1	2.7	6.4	3.5	9.1
Monats-Mittel	49.5	49.3	49.5	**49.5**	9.9	2.3	7.6	3.3	9.0

PENTADEN-ÜBERSICHT

Pentade	Luftdruck		Lufttemperatur		Bewölkung		Niederschlag
	Summe	Mittel	Summe	Mittel	Summe	Mittel	Summe
2.— 6. März	272.8	54.6	26.1	5.2	18.7	3.7	2.7
7.—11. "	242.2	48.4	23.5	4.7	21.6	4.3	9.8
12.—16. "	269.2	53.8	22.6	4.5	19.8	4.0	3.2
17.—21. "	248.3	49.7	39.7	7.9	31.6	6.3	2.0
22.—26. "	217.4	43.5	28.8	5.8	37.6	7.5	6.9
27.—31. "	240.9	48.2	33.8	6.8	41.3	8.3	27.8

temperatur		Absolute Feuchtigkeit (4.)				Relative Feuchtigkeit (5.)				Tag
9p	Tages-mittel	7a	2p	9p	Tages-mittel	7a	2p	9p	Tages-mittel	
6.1	6.2	6.5	6.7	6.7	6.6	**97**	88	96	**94**	1
7.4	7.9	5.7	5.6	6.0	5.8	80	59	79	73	2
5.8	6.3	5.5	6.3	5.7	5.8	93	68	84	82	3
3.7	4.1	4.4	4.5	4.5	4.5	94	54	75	74	4
4.7	4.4	4.0	4.7	4.4	4.4	83	60	68	70	5
2.6	3.4	3.6	4.3	4.2	4.0	83	50	75	69	6
9.2	7.2	3.8	5.8	6.0	5.2	88	59	70	72	7
3.8	4.6	4.2	4.2	5.1	4.5	68	58	85	70	8
4.6	6.0	6.3	6.0	3.6	5.3	86	74	57	72	9
0.6	**1.8**	3.4	3.4	3.8	3.5	70	50	80	67	10
5.5	3.9	**3.2**	3.4	3.7	**3.4**	87	44	55	62	11
1 9	2.5	3.9	3.4	3.5	3.6	90	45	65	67	12
4.1	4.1	3.6	**3.2**	3.3	**3.4**	81	**38**	54	**58**	13
3.4	3.8	3.3	4.0	4.2	3.8	71	50	71	64	14
5.2	6.8	5.9	5.9	4.9	5.6	77	66	74	72	15
5.3	5.4	5.0	5.2	4.6	4.9	79	72	69	73	16
3.4	5.0	4.8	4.1	4.2	4.4	77	48	71	65	17
7.9	8.0	5.5	**7.9**	6.7	6.7	90	74	85	83	18
7.3	8.8	6.5	7.1	6.0	6.5	93	57	79	76	19
8.9	8.9	4.8	6.8	7.2	6.3	85	53	86	75	20
9.4	**9.0**	6.5	7.2	7.4	7.0	88	78	86	84	21
6.3	7.4	6.6	5.8	6.3	6.2	87	65	88	80	22
5.6	5.9	6.0	5.9	6.1	6.0	90	78	89	86	23
4.0	5.2	4.7	3.7	5.0	4.5	84	40	82	69	24
6.0	5.8	5.4	5.0	4.5	5.0	88	66	65	73	25
3.3	4.5	4.5	4.0	4.8	4.4	79	49	83	70	26
7.9	5.8	4.9	6.1	6.7	5.9	93	90	85	89	27
6.3	7.5	5.7	5.7	6.2	5.9	76	60	87	74	28
8.7	8.1	6.2	7.3	7.8	**7.1**	90	86	93	90	29
5.3	6.0	4.0	3.6	4.1	3.9	62	43	62	56	30
6.4	6.4	4.8	4.7	6.4	5.3	82	55	90	76	31
5.5	**5.8**	4.9	5.2	5.3	**5.1**	84	61	77	**74**	

	Maximum	*am*	*Minimum*	*am*	*Differenz*
Luftdruck	758.3	14.	737.7	25.	20.6
Lufttemperatur	15.5	20.	—3.2	11.	18.7
Absolute Feuchtigkeit	7.9	18.	3.2	11.+13.	4.7
Relative Feuchtigkeit	97	1.	38	13.	59

Grösste tägliche Niederschlagshöhe	11.2 am 28.
Zahl der heiteren Tage (unter $2{,}0$ im Mittel)	3
„ „ trüben Tage (über $8{,}0$ im Mittel)	10
„ „ Sturmtage (Stärke 8 oder mehr)	3
„ „ Eistage (Maximum unter 0^0)	—
„ „ Frosttage (Minimum unter 0^0)	7
„ „ Sommertage (Maximum $25{,}0^0$ oder mehr)	—

Tag	6. Bewölkung 0—10 7a	2p	9p	Tagesmittel	7. Wind Richtung und Stärke 0—12 7a	2p	9p
1	10	10	10	10.0	E 1	E 1	E 1
2	7	4	10	7.0	E 2	E 1	E 1
3	10	2	0	4.0	E 1	C	E 1
4	10	0	0	3.3	E 1	E 2	NE 2
5	8	0	0	2.7	E 2	E 2	NE 1
6	5	0	0	1.7	NE 1	E 2	C
7	5	4	0	3.0	E 1	NE 2	N 3
8	6	6	10	7.3	N 3	NW 3	W 1
9	10	4	0	4.7	SW 2	NW 4	W 8
10	2	8	0	3.3	NW 2	N 2	N 1
11	2	0	8	3.3	N 1	N 1	N 1
12	2	0	0	0.7	NW 1	NW 2	NW 1
13	2	0	0	0.7	E 1	E 1	E 2
14	0	8	0	2.7	E 2	E 1	C
15	10	7	6	7.7	SW 2	SW 4	SW 3
16	8	6	10	8.0	NW 3	NW 6	NW 4
17	10	7	0	5.7	NW 2	NW 2	NW 2
18	10	8	9	9.0	NW 1	NW 1	C
19	8	2	0	3.3	NW 1	C	W 1
20	6	6	1	4.3	W 1	W 4	C
21	8	10	10	9.3	W 1	SW 3	SW 1
22	10	10	8	9.3	SW 1	SW 1	SW 1
23	10	10	10	10.0	SW 1	SW 1	C
24	7	8	0	5.0	SW 1	SW 1	SW 1
25	10	10	10	10.0	SW 2	SW 4	SW 6
26	2	8	0	3.3	W 2	W 4	W 2
27	10	10	10	10.0	NW 1	NW 2	NW 3
28	5	10	10	8.3	NW 2	NW 2	NW 1
29	10	10	10	10.0	NW 1	NW 1	NW 1
30	4	5	0	3.0	NW 4	NW 3	NW 2
31	10	10	10	10.0	NW 2	W 4	W 1
	7.0	5.9	4.6	**5.8**	1.6	2.2 Mittel **1.8**	1.7

Zahl der Tage mit:	
Niederschlagsmessungen mit mehr als 0,2 mm . .	15
Niederschlag . . . . (◍ ✱ ▲ △)	18
Regen . . . . (◍)	18
Schnee . . . . (✱)	—
Hagel . . . . (▲)	—
Graupeln . . . . (△)	—
Tau . . . . (⌓)	—
Reif . . . . (⊔)	7
Glatteis . . . . (∾)	—
Nebel . . . . (≡)	1
Gewitter . . . . (nah ⩘, fern T)	—
Wetterleuchten . . . . (<)	—

8.			9.	
Niederschlag		Höhe der Schneedecke in cm 7a	Bemerkungen	Tag
Höhe 7a mm	Form und Zeit			
5.2	● n, ● tr. a, ●^{0} p	—		1
2.6	● tr. p	—		2
0.1	—	—		3
—	≡^{0} I—7½, ≡^{2} 7½—9½ a	—		4
—	⌴^{0}	—		5
—	⌴^{0}	—		6
—	⌴^{0}	—		7
—	●^{0} 6¼ p – n	—		8
7.3	● n, ● tr. I, ●^{0} oft a, ● tr. ztw. p	—	—ııı p	9
2.5	—	—		10
—	⌴^{1}	—		11
—	⌴^{1}	—		12
—	⌴^{0}	—		13
—	⌴^{0}	—		14
0.2	● n, ● tr. I—8 a, ●^{0} ztw. p	—		15
3.0	● n, ●^{0} ztw. a + p	—		16
1.9	● n, ● tr. p	—		17
0.1	—	—		18
—	—	—		19
—	—	—		20
—	●^{0} 12^{10}—1^{45} p, ● tr. einz. p	—		21
2.9	● n, ● tr. einz. a	—		22
0.1	●^{0} I, ztw. a + p	—		23
2.7	● n	—		24
0.5	● n, ●^{0} I, ztw. a + p	—		25
0.7	● boee 2^{10}—2^{20}, ●^{0} ztw. p	—		26
4.4	● n, ●^{0} I—n fast ununterbr.	—		27
11.2	● boee n, ● tr. ztw. p, ●^{0} 8½—n	—	—ııı n	28
2.7	● n, ●^{0} oft a, ●^{0} fast ununterbr. p—n	—		29
9.2	● n, ●^{0} ztw. a	—	—ııı n	30
0.3	● tr. von 6½ p—n	—		31
57.6	**Monatssumme.**			

Wind-Verteilung.				
	7a	2p	9p	Summe
N	2	2	3	7
NE	1	1	2	4
E	8	7	4	19
SE	—	—	—	—
S	—	—	—	—
SW	6	6	5	17
W	3	3	5	11
NW	11	10	7	28
Still	—	2	5	7

Tag	1. Luftdruck (Barometerstand auf 0° und Normalschwere reducirt) 700 mm +				2. Temperatur-Extreme (abgelesen 9p)			3. Luft-	
	7a	2p	9p	Tagesmittel	Maximum	Minimum	Differenz	7a	2p
1	46.1	43.8	**42.1**	**44.0**	15.3	5.4	9.9	7.9	13.3
2	44.2	46.4	47.7	46.1	13.8	8.7	5.1	9.5	13.2
3	48.2	47.0	46.0	47.1	10.6	4.6	6.0	5.4	10.1
4	47.1	50.1	52.2	49.8	12.7	5.5	7.2	6.5	12.5
5	52.5	51.8	50.4	51.6	10.1	5.3	4.8	6.0	9.4
6	46.6	45.9	48.0	46.8	11.9	3.6	8.3	6.2	7.7
7	54.1	56.1	57.6	55.9	10.1	4.1	6.0	4.7	9.8
8	**57.8**	55.9	55.4	**56.4**	9.9	**—0.3**	10.2	3.0	8.7
9	55.3	53.7	52.5	53.8	12.4	2.6	9.8	4.6	11.9
10	51.4	49.8	48.3	49.8	15.4	7.3	8.1	8.0	15.0
11	47.0	46.7	47.6	47.1	16.5	9.2	7.3	10.1	15.9
12	49.0	48.6	48.3	48.6	16.1	9.1	7.0	10.7	15.8
13	48.5	47.5	49.5	48.5	20.4	5.1	**15.3**	6.4	20.2
14	50.4	49.5	48.4	49.4	18.3	11.4	6.9	12.2	16.8
15	48.9	48.5	50.2	49.2	19.2	10.9	8.3	12.1	19.0
16	52.3	50.8	50.3	51.1	15.2	6.2	9.0	7.0	14.9
17	49.8	51.0	52.3	51.0	13.1	6.3	6.8	7.7	11.6
18	54.1	54.1	54.5	54.2	16.6	7.9	8.7	9.1	16.0
19	55.0	53.6	53.1	53.9	19.6	6.1	13.5	10.3	18.9
20	54.1	53.4	55.2	54.2	20.6	9.7	10.9	10.9	20.3
21	57.0	56.2	55.1	56.1	19.6	11.2	8.4	13.4	19.1
22	52.5	49.0	47.4	49.6	**21.2**	7.0	14.2	9.7	20.8
23	48.7	50.2	51.3	50.1	16.2	11.5	**4.7**	12.4	13.1
24	52.5	52.2	52.8	52.5	20.2	10.5	9.7	12.1	19.7
25	52.6	52.0	51.1	51.9	15.4	9.0	6.4	13.1	14.0
26	49.0	47.2	47.7	48.0	16.2	6.4	9.8	9.3	15.7
27	49.3	50.1	51.9	50.4	14.0	6.8	7.2	9.0	13.5
28	53.7	51.3	51.5	52.2	13.0	2.0	11.0	3.4	12.1
29	51.3	50.9	52.3	51.5	13.0	3.6	9.4	6.2	12.6
30	52.5	50.8	48.0	50.4	12.5	3.8	8.7	6.4	11.1
Monats-Mittel	51.0	50.5	50.6	**50.7**	15.3	6.7	8.6	8.4	14.4

PENTADEN-ÜBERSICHT

Pentade	Luftdruck		Lufttemperatur		Bewölkung		Niederschlag
	Summe	Mittel	Summe	Mittel	Summe	Mittel	Summe
1.—5. April	238.6	47.7	44.8	9.0	35.4	7.1	3.5
6.—10. „	262.7	52.5	37.6	7.5	22.3	4.5	3.4
11.—15. „	242.8	48.6	65.9	13.2	28.7	5.7	4.2
16.—20. „	264.4	52.9	60.8	12.2	20.3	4.1	0.7
21.—25. „	260.2	52.0	69.1	13.8	30.1	6.0	8.5
26.—30. „	252.5	50.5	46.0	9.2	15.7	3.1	1.5

temperatur 9p	temperatur Tages-mittel	Absolute Feuchtigkeit 7a	2p	9p	Tages-mittel	Relative Feuchtigkeit 7a	2p	9p	Tages-mittel	Tag
10.5	10.6	6.6	8.1	8.0	7.6	83	72	85	80	1
9.2	10.3	7.1	4.7	4.6	5.5	80	41	53	58	2
7.9	7.8	5.0	6.0	7.2	6.1	75	65	90	77	3
7.9	8.7	4.7	3.7	4.8	4.4	65	34	60	53	4
7.1	7.4	5.0	5.2	6.1	5.4	72	59	81	71	5
4.3	5.6	5.6	4.1	5.2	5.0	79	53	84	72	6
4.6	5.9	4.5	3.3	4.2	4.0	70	37	67	58	7
4.4	**5.1**	3.7	4.1	4.4	4.1	64	49	70	61	8
9.4	8.8	4.1	4.4	4.4	4.3	65	43	50	53	9
12.9	12.2	5.1	5.9	6.2	5.7	63	47	56	55	10
12.2	12.6	6.8	7.3	9.4	7.8	74	55	90	73	11
10.2	11.7	8.5	9.9	8.4	8.9	90	74	**91**	**85**	12
13.2	13.2	6.7	7.2	9.3	7.7	63	41	83	62	13
14.1	14.3	8.7	9.8	9.3	9.3	83	69	78	77	14
12.6	14.1	8.4	8.9	6.9	8.1	80	54	63	66	15
9.6	10.3	4.9	5.1	5.7	5.2	66	41	64	57	16
10.7	10.2	5.3	7.0	7.8	6.7	68	69	82	73	17
10.0	11.3	7.0	6.0	5.6	6.2	81	45	61	62	18
13.8	14.2	5.8	7.3	8.9	7.3	63	45	76	61	19
13.9	14.8	8.5	**10.0**	**10.0**	**9.5**	89	56	85	77	20
12.3	14.3	9.2	7.6	7.9	8.2	81	47	74	67	21
16.2	**15.7**	7.7	8.2	9.1	8.3	86	45	66	66	22
12.0	12.4	8.6	8.9	9.3	8.9	80	80	90	83	23
15.0	15.4	6.5	5.9	9.3	7.2	62	35	73	57	24
9.0	11.3	8.6	7.7	7.5	7.9	77	65	88	77	25
10.8	11.6	6.9	7.1	6.3	6.8	79	54	65	66	26
6.8	9.0	4.7	4.1	3.4	4.1	54	36	46	45	27
7.3	7.5	**2.8**	3.4	3.4	**3.2**	49	33	45	42	28
7.5	8.4	3.2	2.9	4.0	3.4	45	**27**	52	**41**	29
10.3	9.5	5.2	5.0	5.5	5.2	72	51	59	61	30
10.2	**10.8**	6.2	6.3	6.7	**6.4**	72	51	71	**65**	

	Maximum	*am*	*Minimum*	*am*	*Differenz*
Luftdruck	757.8	8.	742.1	1.	15.7
Lufttemperatur	21.2	22.	—0.3	8.	21.5
Absolute Feuchtigkeit	10.0	20.	2.8	28.	7.2
Relative Feuchtigkeit	91	12.	27	29.	64

Grösste tägliche Niederschlagshöhe	4.9 am 21.
Zahl der heiteren Tage (unter $2_{,0}$ im Mittel)	5
„ „ trüben Tage (über $8_{,0}$ im Mittel)	5
„ „ Sturmtage (Stärke 8 oder mehr)	—
„ „ Eistage (Maximum unter 0⁰)	—
„ „ Frosttage (Minimum unter 0⁰)	1
„ „ Sommertage (Maximum $25_{,0}{}^0$ oder mehr)	—

Tag	6. Bewölkung 0—10 7a	2p	9p	Tages-mittel	7. Wind Richtung und Stärke 0—12 7a	2p	9p
1	8	10	10	9.3	SW 1	SW 2	C
2	10	2	2	4.7	SW 2	NW 2	C
3	10	10	10	10.0	C	NW 1	NW 2
4	8	6	0	4.7	W 3	W 4	W 2
5	10	10	0	6.7	SW 2	SW 3	SW 1
6	10	10	10	10.0	C	W 6	W 3
7	0	0	0	0.0	NW 2	NW 4	N 3
8	3	4	0	2.3	NW 3	NW 3	N 2
9	2	0	10	4.0	NE 1	NE 3	NE 3
10	8	2	8	6.0	NE 2	NE 3	NE 2
11	10	4	10	8.0	NE 1	NE 2	C
12	7	10	0	5.7	C	NE 2	C
13	2	2	10	4.7	C	NE 2	NW 3
14	6	4	5	5.0	NW 1	N 3	NE 3
15	6	6	4	5.3	NE 3	NE 4	E 4
16	2	2	1	1.7	NE 4	E 4	E 1
17	9	10	9	9.3	C	E 2	C
18	0	4	0	1.3	E 2	E 2	C
19	2	4	2	2.7	E 2	E 4	C
20	0	8	8	5.3	E 1	E 1	C
21	6	5	3	4.7	SW 1	SW 2	SW 1
22	1	4	6	3.7	C	S 3	SE 1
23	10	10	10	10.0	E 1	E 3	E 1
24	2	3	10	5.0	NE 1	NE 2	NW 3
25	10	10	0	6.7	N 2	N 3	N 1
26	8	6	6	6.7	NE 1	NE 3	NE 4
27	7	0	0	2.3	NE 3	NE 4	NE 6
28	0	0	0	0.0	NE 6	NE 5	NE 4
29	0	0	0	0.0	NE 2	N 3	N 3
30	0	10	10	6.7	N 1	N 2	W 3
	5.2	5.2	4.8	**5.1**	1.6	2.9 Mittel **2.1**	1.9

Zahl der Tage mit:	
Niederschlagsmessungen mit mehr als 0,2 mm	9
Niederschlag (◉ ✳ ▲ △)	14
Regen (◉)	14
Schnee (✳)	—
Hagel (▲)	—
Graupeln (△)	—
Tau (⌓)	6
Reif (⊔)	—
Glatteis (∾)	—
Nebel (≡)	—
Gewitter (nah ⊼, fern T)	1
Wetterleuchten (<)	—

8. 9.

Niederschlag Höhe 7a mm	Form und Zeit	Höhe der Schneedecke in cm 7a	Bemerkungen	Tag
0.3	—	—		1
—	—	—		2
—	◉ tr. 1½—1¾, ◉⁰ ztw. p	—		3
3.1	◉ n, ◉ tr. einz. a	—		4
0.1	◉ n, ◉ tr. einz. a + p	—		5
0.0	◉ tr. ztw. a. ◉⁰ oft p	—		6
3.3	—	—		7
—	—	—		8
—	—	—		9
0.1	◉ n	—		10
—	◉ tr. a, ◉ tr. ztw. p	—		11
0.5	◉ tr. n, ◉⁰ ztw. p	—		12
0.2	⌓ ◉⁰ v. 8¾ p—n	—		13
3.5	◉ n	—		14
—	—	—		15
—	—	—		16
—	◉⁰ a	—		17
0.7	⌓	—		18
—	⌓	—		19
—	◉ tr. 2³⁵—3⁰⁵, ◉¹ 7¼—8¾ p	—	{ ⩤¹ 2½—3¼, ⁰ 7—8¼ p	20
4.9	◉ n	—		21
—	⌓	—		22
0.1	◉ n, ◉⁰ a + ◉ tr. p fast ununterbrochen	—		23
3.5	—	—		24
—	◉⁰ ztw. a	—		25
1.5	⌓	—		26
—	⌓	—		27
—	—	—		28
—	—	—		29
—	—	—		30
21.8	**Monatssumme.**			

Wind-Verteilung.	7a	2p	9p	Summe
N	2	4	4	10
NE	10	10	6	26
E	4	6	3	13
SE	—	—	1	1
S	—	1	—	1
SW	4	3	2	9
W	1	2	3	6
NW	3	4	3	10
Still	6	—	8	14

Tag	1. Luftdruck (Barometerstand auf 0° und Normalschwere reducirt) 700 mm +				2. Temperatur-Extreme (abgelesen 9p)			3. Luft-	
	7a	2p	9p	Tagesmittel	Maximum	Minimum	Differenz	7a	2p
1	42.8	39.7	43.1	41.9	12.4	4.8	7.6	8.2	9.9
2	46.4	48.3	48.3	47.7	12.8	3.9	8.9	5.7	11.4
3	46.5	46.1	45.9	46.2	12.6	6.6	6.0	9.4	10.3
4	47.1	48.4	49.8	48.4	14.0	4.6	9.4	7.9	12.1
5	51.6	52.0	52.1	51.9	12.6	5.4	7.2	6.7	11.0
6	51.6	53.4	54.7	53.2	9.5	3.8	5.7	6.3	7.8
7	54.9	54.0	54.9	54.6	10.5	2.9	7.6	4.0	9.3
8	54.3	53.2	52.9	53.5	11.4	**0.0**	11.4	3.4	8.7
9	51.3	49.4	50.0	50.2	13.3	3.4	9.9	6.9	12.8
10	50.7	50.0	50.3	50.3	13.4	5.6	7.8	8.1	13.2
11	50.4	49.6	50.0	50.0	13.4	2.4	11.0	6.5	11.5
12	49.4	48.0	48.3	48.6	12.7	2.1	10.6	5.8	11.6
13	47.6	47.1	48.1	47.6	11.9	4.0	7.9	6.5	11.3
14	49.0	48.5	49.2	48.9	10.0	2.4	7.6	4.3	10.0
15	49.5	49.2	48.3	49.0	12.0	0.2	11.8	2.4	10.8
16	45.2	43.1	45.4	44.6	16.0	6.8	9.2	8.7	15.5
17	41.3	39.5	38.9	39.9	13.5	8.9	4.6	11.9	12.0
18	**38.5**	**38.5**	41.2	**39.4**	12.7	7.3	5.4	8.2	9.7
19	41.4	41.6	43.6	42.2	13.6	5.1	8.5	7.7	13.2
20	45.5	47.2	49.5	47.4	12.2	5.7	6.5	7.5	11.6
21	52.3	54.2	56.9	54.5	14.0	7.6	6.4	8.7	13.9
22	59.1	59.3	58.5	59.0	12.2	6.2	6.0	8.8	10.7
23	58.5	59.1	60.2	59.3	15.8	4.4	11.4	7.3	13.9
24	**61.5**	61.5	61.1	**61.4**	11.6	8.8	**2.8**	10.3	10.4
25	61.1	60.0	60.1	60.4	19.6	10.1	9.5	12.0	18.4
26	60.4	59.0	58.0	59.1	16.8	6.6	10.2	9.6	15.9
27	56.6	53.8	52.4	54.3	21.7	9.4	12.3	11.0	21.3
28	51.8	49.3	48.4	49.8	25.0	8.3	**16.7**	12.3	24.4
29	49.3	48.7	48.9	49.0	27.0	11.3	15.7	15.4	26.5
30	49.8	48.4	47.5	48.6	25.4	12.6	12.8	16.5	24.9
31	49.0	47.9	47.1	48.0	**27.7**	14.7	13.0	17.6	27.4
Monats-Mittel	50.5	49.9	50.4	**50.3**	15.1	6.0	9.1	8.6	13.9

PENTADEN-ÜBERSICHT

Pentade	Luftdruck		Lufttemperatur		Bewölkung		Niederschla[g]
	Summe	Mittel	Summe	Mittel	Summe	Mittel	Summe
1.— 5. Ma	236.1	47.2	41.3	8.3	35.3	7.1	17.2
6.—10. „	261.8	52.4	35.5	7.1	21.4	4.3	6.8
11.—15. „	244.1	48.8	36.5	7.3	33.8	6.8	9.2
16.—20. „	213.5	42.7	49.3	9.9	39.0	7.8	11.7
21.—25. „	294.6	58.9	54.1	10.8	36.4	7.3	5.7
26.—30. „	260.8	52.2	84.2	16.8	20.7	4.1	0.0

temperatur		4. Absolute Feuchtigkeit				5. Relative Feuchtigkeit				Tag
9p	Tages-mittel	7a	2p	9p	Tages-mittel	7a	2p	9p	Tages-mittel	
4.8	6.9	6.3	6.3	5.3	6.0	78	69	82	76	1
7.1	7.8	5.2	5.0	5.8	5.3	76	49	77	67	2
8 8	9.3	7.3	7.5	7.6	7.5	83	79	91	84	3
8.1	9.0	6.7	5.9	6.5	6.4	85	56	81	74	4
7.8	8.3	5.2	4.7	5.6	5.2	72	48	71	64	5
3.8	**5.4**	5.5	5.2	5.4	5.4	78	65	90	78	6
4.6	5.6	4.9	**3.9**	5.2	**4.7**	80	44	82	69	7
5.9	6.0	4.9	5.2	5.6	5.2	83	61	81	75	8
8.3	9.1	5.3	5.0	5.3	5.2	72	49	65	62	9
8.2	9.4	4.6	4.2	5.5	4.8	57	**37**	67	**54**	10
6.0	7.5	5.3	4.6	5.5	5.1	74	46	79	66	11
8.0	8 4	5.6	6.1	6.6	6.1	82	59	82	74	12
5.5	7.2	6.3	5.5	5.4	5.7	87	55	80	74	13
4.3	5.7	4.6	5.1	5.2	5.0	74	56	84	71	14
8.8	7.7	5.0	4.4	7.0	5.5	91	46	83	73	15
10.0	11.0	7.5	7.8	7.7	7.7	89	59	84	77	16
10.3	11.1	8.1	8.2	8.1	8.1	79	79	88	82	17
8.4	8.7	6.8	6.4	6.5	6.6	83	71	79	78	18
7.8	9.1	6.1	5.9	6.5	6.2	77	52	82	70	19
9.3	9.4	6.0	6.1	6.2	6.1	77	59	71	69	20
8.7	10.0	6.9	6.8	6.2	6.6	83	58	74	72	21
7.6	8.7	5.8	5.4	5.7	5.6	68	56	73	66	22
10.6	10.6	6.0	6.9	7.5	6.8	79	58	79	72	23
10.4	10.4	8.1	8.6	9.0	8.6	88	92	**96**	**92**	24
13.5	14.4	9.4	9.8	8.5	9.2	91	62	74	76	25
12.5	12.6	6.6	6.7	7.9	7.1	74	50	73	66	26
13.7	14.9	8.2	9.4	9.9	9.2	83	51	86	73	27
16.4	17.4	9.0	10.7	10.6	10.1	86	47	76	70	28
18.5	19.7	10.8	11.9	10.9	11.2	83	47	69	66	29
18.4	19.6	11.2	10.7	11.6	11.2	80	46	74	67	30
21.7	**22.1**	11.4	**12.8**	11.3	**11.8**	76	47	59	61	31
9.6	**10.4**	6 8	6.9	7.1	**6.9**	80	57	78	**72**	

	Maximum	*am*	*Minimum*	*am*	*Differenz*
Luftdruck	761.5	24.	738.5	18.	23.0
Lufttemperatur . . .	27.7	31.	0.0	8.	27.7
Absolute Feuchtigkeit .	12.8	31.	3.9	7.	8.9
Relative Feuchtigkeit .	96	24.	37	10.	59

Grösste tägliche Niederschlagshöhe	7.4 am 4.
Zahl der heiteren Tage (unter $2{,}_0$ im Mittel)	1
„ „ trüben Tage (über $8{,}_0$ im Mittel)	7
„ „ Sturmtage (Stärke 8 oder mehr)	—
„ „ Eistage (Maximum unter 0^0)	—
„ „ Frosttage (Minimum unter 0^0)	—
„ „ Sommertage (Maximum $25{,}_0{}^0$ oder mehr) . . .	4

Tag	6. Bewölkung 0—10 7a	2p	9p	Tagesmittel	7. Wind Richtung und Stärke 0—12 7a	2p	9p
1	8	10	0	6.0	SW 2	NW 3	NW 2
2	6	4	10	6.7	W 3	NW 3	NW 1
3	10	10	10	10.0	SW 2	W 3	SW 1
4	10	6	0	5.3	SW 1	W 3	NW 2
5	6	6	10	7.3	W 3	W 3	W 1
6	6	8	0	4.7	W 3	NW 2	NW 2
7	6	6	0	4.0	NW 1	W 2	NW 2
8	1	8	0	3.0	N 2	N 3	N 1
9	6	4	4	4.7	N 2	NE 3	NE 3
10	1	6	8	5.0	NE 3	N 2	NW 2
11	6	5	0	3.7	NW 2	NW 3	NW 1
12	8	8	10	8.7	N 2	W 2	SW 2
13	10	6	8	8.0	W 2	W 4	W 3
14	6	8	0	4.7	NW 2	N 2	C
15	10	6	10	8.7	NW 1	W 3	W 1
16	10	6	10	8.7	SW 1	SW 5	SW 2
17	10	10	10	10.0	SW 4	SW 2	SW 1
18	10	6	6	7.3	SW 2	W 4	W 2
19	9	4	2	5.0	NW 1	NW 2	NW 1
20	8	8	8	8.0	W 1	W 3	W 2
21	9	8	10	9.0	W 2	NW 2	N 1
22	6	8	6	6.7	N 2	NW 2	C
23	6	8	0	4.7	NW 1	NW 2	C
24	10	10	10	10.0	NW 1	SW 2	C
25	8	10	0	6.0	C	C	NW 3
26	2	8	10	6.7	NW 3	NW 2	C
27	6	6	0	4.0	C	S 2	SW 2
28	4	2	0	2.0	SW 1	SW 2	SW 1
29	2	2	0	1.3	C	SW 2	N 2
30	6	8	6	6.7	SE 1	SE 2	C
31	2	6	8	5.3	E 2	NE 2	E 2
	6.7	6.8	5.0	**6.2**	1.7	2.5 Mittel **1.9**	1.4

Zahl der Tage mit:	
Niederschlagsmessungen mit mehr als 0,2 mm . .	16
Niederschlag . . . . (◍ ⚹ ▲ △)	21
Regen . . . . (◍)	21
Schnee . . . . (⚹)	1
Hagel . . . . (▲)	3
Graupeln . . . . (△)	—
Tau . . . . (⌂)	3
Reif . . . . (⊔)	1
Glatteis . . . . (∾)	—
Nebel . . . . (≡)	—
Gewitter . . . . (nah ⩗, fern T)	1
Wetterleuchten . . . . (<)	—

8.			9.	
Niederschlag		Höhe der Schneedecke in cm 7a	Bemerkungen	Tag
öhe 7a mm	Form und Zeit			
1.7	● n, ●^{0} ztw. a, ▲^{0} 1^{55}—2 p, ●^{1} oft p	—		1
5.6	● n, ● tr. a + p ztw.	—		2
0.7	● n, ●^{1} schauer oft a, ● u. ▲^{1} schauer 1—$1^{3}/_{4}$, ●^{0} oft p—n	—		3
7.4	● n, ●^{0} I + ztw. a + oft p	—		4
1.8	● tr. einz. a, ●^{0} 8^{50} p—n	—		5
2.0	● n, ●^{0} oft a + p	—		6
4.6	● n, ● tr. a	—		7
0.1	⎵^{0} ● tr. p	—		8
0.1	—	—		9
—	—	—		10
—	—	—		11
0.0	● tr. n, ● u. ▲^{1} 12^{55}—1^{13} p, ●^{0} v. $8^{3}/_{4}$ p—n	—		12
2.6	● n. ●^{0} + 1 I—$11^{1}/_{2}$ a	—		13
4.0	● tr. a + p	—		14
2.6	✱ + ● n, ●^{0} I, ● tr. p	—		15
1.5	● n, ● tr. einz. a + p	—		16
4.8	● n, ●^{0} oft a + p	—		17
3.4	● n, ●^{0} schauer zw. I—II oft, ●^{0} p	—		18
2,0	● tr. einz. zw. 8—$8^{1}/_{4}$ p	—		19
0.0	● tr. einz. a + p	—		20
0.1	● n, ●^{0} schauer einz. a + p	—		21
0.4	einz. ● tr. a + p	—		22
0.0	—	—		23
0.2	● n, ●^{0} I—II, ● tr. oft p—n	—		24
5.0	● n, ● tr. einz. a + p	—		25
0.0	—	—		26
—	⌓	—		27
—	⌓	—		28
—	⌓	—	T^{0} $4^{1}/_{2}$—5 p	29
—	—	—		30
—	—	—		31
50.6	**Monatssumme.**			

Wind-Verteilung.

	7a	2p	9p	Summe
N	4	3	3	10
NE	1	2	1	4
E	1	—	1	2
SE	1	1	—	2
S	—	1	—	1
SW	7	5	6	18
W	6	9	5	20
NW	8	9	9	26
Still	3	1	6	10

Tag	1. Luftdruck (Barometerstand auf 0° und Normalschwere reducirt) 700 mm + 7a	2p	9p	Tagesmittel	2. Temperatur-Extreme (abgelesen 9p) Maximum	Minimum	Differenz	3. Luft- 7a	2p
1	47.3	48.4	49.7	48.5	28.5	16.0	12.5	19.3	27.6
2	52.4	52.2	52.7	52.4	30.7	14.7	**16.0**	18.4	30.3
3	53.3	52.3	51.9	52.5	30.7	17.5	13 2	22.2	30.5
4	52.6	50.5	51.2	51.4	28.4	17.4	11.0	21.4	28.3
5	53.2	53.5	54.0	53.6	21.0	15.1	5.9	15.5	20.4
6	52.2	49.4	47.6	49.7	21.0	12.3	8.7	15.9	19.5
7	43.8	41.9	41.2	42.3	16.7	12.2	**4.5**	14.5	14.9
8	**40.8**	41.8	43.0	**41.9**	14.5	9.7	4.8	10.5	13.5
9	43.9	43.8	44.4	44.0	17.4	10.1	7.3	11.6	16.6
10	44.6	44.7	47.0	45.4	16.4	9.4	7.0	11.3	16.0
11	49.2	47.8	47.7	48.2	17.8	5.9	11.9	9.2	16.8
12	46.9	44.7	42.6	44.7	21.8	6.9	14.9	11.1	21.0
13	43.7	44.2	45.9	44.6	19.0	12.6	6.4	14.6	18.1
14	47.1	46.8	47.2	47.0	17.2	10.2	7.0	12.0	16.7
15	47.9	47.3	48.4	47.9	17.0	9.1	7.9	11.3	16.5
16	49.6	48.8	49.2	49.2	16.5	**5.2**	11.3	9.2	14.4
17	50.0	50.3	51.6	50.6	18.0	5.9	12.1	10.2	17.7
18	53.4	53.6	54.0	53.7	16.3	11.6	4.7	12.5	16.1
19	53.1	50.5	48.1	50.6	21.1	9.9	11.2	13.8	20.8
20	45.9	44.0	45.7	45.2	22.8	10.1	12.7	14.8	22.5
21	49.3	50.9	53.6	51.3	18.4	12.9	5.5	13.2	15.7
22	55.9	56.3	57.1	56.4	22.6	10.0	12.6	14.2	21.1
23	57.4	57.7	57.2	57.4	22.0	11.1	10.9	15.5	20.4
24	57.7	57.4	56.9	57.3	22 5	11.6	10.9	16.5	21.7
25	58.5	57.3	57.3	57.7	21.2	12.6	8.6	15.4	20.9
26	57.9	57.1	57.4	57.5	23.5	11.4	12.1	16.0	23.1
27	**60.1**	59.1	58.6	**59.3**	25.7	13.9	11.8	16.7	25.1
28	58.7	56.2	54.3	56.4	28.5	15.5	13.0	20.7	28.3
29	53.2	52.2	53.0	52.8	**30.9**	16.6	14.3	21.2	29.8
30	53.9	51.5	49.5	51.6	30.0	19.4	10.6	20.8	29.6
Monats-Mittel	51.1	50.4	50.6	**50.7**	21.9	11.9	10.0	15.0	21.1

PENTADEN-ÜBERSICHT

Pentade	Luftdruck Summe	Luftdruck Mittel	Lufttemperatur Summe	Lufttemperatur Mittel	Bewölkung Summe	Bewölkung Mittel	Niederschlag Summe
31. Mai—4. Juni	252.8	50.6	114.8	23.0	14.0	2.8	—
5.— 9. „	231.5	46.3	72.6	14.5	42.4	8.5	14.2
10.—14. „	229.9	46.0	69.2	13.8	33.6	6.7	7.6
15.—19. „	252.0	50.4	66.5	13.3	30.7	6.1	7.1
20.—24. „	267.6	53.5	84.9	17.0	26.9	5.4	9.4
25.—29. „	283.7	56.7	102.9	20.6	5.0	1.0	—

temperatur		Absolute Feuchtigkeit 4.				Relative Feuchtigkeit 5.				Tag
9 p	Tagesmittel	7 a	2 p	9 p	Tagesmittel	7 a	2 p	9 p	Tagesmittel	
19.8	21.6	11.8	9.5	11.8	11.0	71	35	69	58	1
22.7	23.5	12.4	13.1	**16.6**	**14.0**	79	41	81	67	2
23.6	**25.0**	12.8	11.1	11.6	11.8	64	34	54	**51**	3
20.3	22.6	11.7	10.8	13.6	12.0	62	38	77	59	4
16.3	17.1	10.9	8.4	9.0	9.4	83	47	65	65	5
16.1	16.9	8.4	7.8	7.9	8.0	62	46	59	56	6
12.2	13.4	10.6	11.2	8.8	10.2	87	89	84	87	7
11.9	12.0	8.5	7.9	8.0	8.1	91	69	77	79	8
12.3	13.2	7.8	7.4	8.6	7.9	77	53	82	71	9
11.5	12.6	7.9	7.4	6.8	7.4	79	55	68	67	10
10.9	12.0	6.6	**6.5**	7.5	**6.9**	76	46	77	66	11
17.1	16.6	7.4	9.3	10.4	9.0	75	51	72	66	12
12.6	14.5	10.6	9.4	10.0	10.0	86	61	**93**	80	13
12.6	13.5	8.6	7.6	8.6	8.3	83	54	80	72	14
9.5	11.7	8.3	7.6	7.6	7.8	83	55	87	75	15
11.3	**11.6**	7.2	8.1	8.9	8.1	83	66	89	79	16
14.1	14.0	8.2	8.3	9.1	8.5	89	56	76	74	17
13.3	13.8	9.0	9.3	9.8	9.4	85	68	87	80	18
13.5	15.4	10.0	10.0	8.4	9.5	86	56	73	72	19
17.3	18.0	8.9	9.1	10.3	9.4	71	45	70	62	20
14.2	14.3	10.4	11.0	10.8	10.7	**93**	83	91	**89**	21
16.4	17.0	10.6	10.4	11.6	10.9	88	56	83	76	22
18.1	18.0	11.1	11.9	11.7	11.6	85	67	75	76	23
16.1	17.6	11.5	10.7	11.3	11.2	82	56	83	74	24
15.1	16.6	9.0	9.0	9.2	9.1	69	49	72	63	25
18.3	18.9	8.5	8.9	8.7	8.7	63	42	56	54	26
18.5	19.7	8.5	9.8	10.9	9.7	60	41	69	57	27
21.8	23.2	11.0	10.3	11.2	10.8	61	36	58	52	28
23.5	24.5	11.6	9.9	13.3	11.6	62	**32**	62	52	29
23.4	24.3	12.7	12.2	12.6	12.5	70	39	64	58	30
16.1	**17.1**	9.8	9.5	10.2	**9.8**	77	52	74	**68**	

	Maximum	*am*	*Minimum*	*am*	*Differenz*
Luftdruck	760.1	27.	740.8	8.	19.3
Lufttemperatur . . .	30.9	29.	5.2	16.	25.7
Absolute Feuchtigkeit .	16.6	2.	6.5	11.	10.1
Relative Feuchtigkeit .	93	13.+21.	32	29.	59

Grösste tägliche Niederschlagshöhe	10.8 am 8.
Zahl der heiteren Tage (unter 2_0 im Mittel)	7
„ „ trüben Tage (über 8_0 im Mittel)	6
„ „ Sturmtage (Stärke 8 oder mehr)	—
„ „ Eistage (Maximum unter 0^0)	—
„ „ Frosttage (Minimum unter 0^0)	—
„ „ Sommertage (Maximum $25_{,0}{}^0$ oder mehr) . . .	8

Tag	6. Bewölkung 0—10 7a	2p	9p	Tagesmittel	7. Wind Richtung und Stärke 0—12 7a	2p	9p
1	1	2	1	1.3	SE 1	SE 2	SE 1
2	2	3	0	1.7	C	C	C
3	1	3	1	1.7	NE 1	NE 3	NE 2
4	0	4	8	4.0	NE 2	NE 2	NW 4
5	10	8	6	8.0	W 2	NW 3	C
6	4	9	10	7.7	SW 3	W 3	SW 1
7	10	10	6	8.7	SW 2	SW 3	SW 1
8	10	8	10	9.3	SW 2	W 3	SW 3
9	8	8	10	8.7	W 2	NW 2	C
10	10	6	8	8.0	C	NW 2	C
11	4	6	0	3.3	NW 1	W 1	C
12	0	6	10	5.3	E 1	S 2	C
13	7	10	8	8.3	S 2	SW 3	C
14	10	8	8	8.7	SW 3	W 3	SW 1
15	8	6	0	4.7	SW 1	SW 3	C
16	6	8	10	8.0	SW 3	SW 4	SW 1
17	4	6	6	5.3	SW 1	NE 2	NE 1
18	9	10	8	9.0	NW 2	N 3	C
19	3	6	2	3.7	NW 2	NE 1	E 1
20	4	6	6	5.3	E 2	S 2	W 1
21	10	8	4	7.3	SW 2	SW 1	NW 2
22	6	5	2	4.3	NW 2	W 3	C
23	4	5	4	4.3	NW 2	W 2	NW 1
24	10	6	1	5.7	NW 1	N 2	N 1
25	4	4	0	2.7	NE 3	NE 5	E 1
26	0	0	0	0.0	NE 3	NE 3	NE 1
27	1	1	0	0.7	NE 3	NE 4	E 1
28	0	1	0	0.3	NE 2	E 3	E 3
29	0	3	1	1.3	NE 3	SW 2	W 2
30	1	4	4	3.0	N 1	NE 2	N 1
	4.9	5.7	4.5	**5.0**	1.8	2.5 Mittel **1.8**	1.0

Zahl der Tage mit:	
Niederschlagsmessungen mit mehr als 0,2 mm	12
Niederschlag (◍ ✻ ▲ △)	13
Regen (◍)	13
Schnee (✻)	—
Hagel (▲)	—
Graupeln (△)	—
Tau (⌓)	4
Reif (⊔)	—
Glatteis (∾)	—
Nebel (≡)	—
Gewitter (nah ⩗, fern T)	2
Wetterleuchten (⩗)	2

8.		9.		
Niederschlag		Höhe der Schneedecke in cm 7^a	Bemerkungen	Tag
he 7^a mm	Form und Zeit			
—	—	—		1
—	—	—		2
—	—	—	{ T^0 $4^1/_2$—5 p,	3
—	●^{0} p	—	⟨^{0} 9—$10^1/_4$ p	4
0.1	—	—		5
—	●^{0} 10 p—n	—		6
2.9	● n, ●^{0,1} I—II ●^{0} II—III fast ununterbr.	—		7
0.8	● n, ●^{0} ztw. a	—		8
0.4	● tr. einz. a + p	—		9
0.0	—	—		10
—	—	—		11
—	⌓ ^{2}	—		12
4.2	● n, ●^{2} schauer 11—11^{05} a, 6—6^{10} p	—	ꓘ nachts	13
3.4	●^{0} ztw. a	—		14
0.5	● tr. 11—$11^1/_4$ a, ●^{1} schauer 6^{30}—6^{35} p	—		15
0.3	● tr. einz. a, ●^{0} oft p	—		16
2.8	● n, ●^{0} a ztw.	—		17
0.3	●^{0} fast ununterbr. a, ● tr. einz. p	—		18
3.2	—	—		19
—	—	—		20
2.1	● n, ●^{1} I—9 a oft, ●^{2} 11^{53} a—2 oft, ●^{0} einz. p	—		21
7.3	—	—		22
—	⌓ ● tr. einz. a	—		23
0.0	⌓	—		24
—	⌓	—		25
—	—	—		26
—	—	—		27
—	—	—		28
—	—	—		29
—	—	—	⟨^{1} $10^1/_2$—n	30
8.3	**Monatssumme.**			

Wind-Verteilung.

	7^a	2^p	9^p	Summe
N	1	2	2	5
NE	7	8	3	18
E	2	1	4	7
SE	1	1	1	3
S	1	2	—	3
SW	8	6	5	19
W	2	6	2	10
NW	6	3	3	12
Still	2	1	10	13

Tag	1. Luftdruck (Barometerstand auf 0° und Normalschwere reducirt) 700 mm + 7a	2p	9p	Tagesmittel	2. Temperatur-Extreme (abgelesen 9p) Maximum	Minimum	Differenz	3. Luft- 7a	2p
1	49.2	48.9	49.2	49.1	27.4	18.0	9.4	21.0	27.2
2	49.9	53.0	56.6	53.2	21.2	14.4	6.8	17.5	19.7
3	59.5	**59.8**	59.0	**59.4**	18.0	7.5	10.5	12.1	16.4
4	58.1	56.2	56.2	56.8	24.5	10.4	14.1	14.5	23.7
5	56.5	55.7	56.4	56.2	25.9	13.4	12.5	17.1	24.5
6	58.5	57.0	56.3	57.3	23.9	12.4	11.5	14.7	23.1
7	55.5	53.6	54.3	54.5	29.6	11.0	**18.6**	16.0	28.1
8	56.0	54.5	53.7	54.7	29.5	17.5	12.0	19.3	28.4
9	52.3	49.9	47.3	49.8	29.0	17.3	11.7	20.4	28.0
10	44.5	43.4	**43.1**	**43.7**	22.8	16.0	6.8	19.6	22.6
11	47.1	50.3	54.7	50.7	17.2	12.1	**5.1**	13.5	15.3
12	57.3	58.2	58.2	57.9	17.8	8.9	8.9	11.7	16.8
13	58.1	56.6	55.8	56.8	22.5	**7.1**	15.4	11.7	21.1
14	55.7	54.0	53.3	54.3	27.7	11.6	16.1	14.3	26.6
15	53.3	50.8	50.0	51.4	**30.3**	13.4	16.9	17.0	29.9
16	50.6	49.1	48.5	49.4	28.4	18.2	10.2	20.3	26.9
17	48.8	50.9	52.8	50.8	23.6	16.9	6.7	19.5	23.0
18	52.6	51.1	50.8	51.5	22.7	13.2	9.5	16.3	19.0
19	51.6	51.7	50.6	51.3	19.0	12.4	6.6	13.5	18.3
20	48.2	47.4	47.4	47.7	19.0	11.9	7.1	13.8	15.9
21	46.0	46.6	49.0	47.2	18.4	11.4	7.0	13.3	15.1
22	51.6	52.2	52.8	52.2	18.7	11.9	6.8	13.9	18.7
23	51.9	50.8	52.0	51.6	19.7	11.5	8.2	12.3	17.9
24	52.3	50.5	50.0	50.9	21.5	11.1	10.4	13.4	21.2
25	51.2	51.9	52.8	52.0	22.3	11.5	10.8	14.9	21.4
26	51.4	47.6	45.5	48.2	28.7	11.2	17.5	14.7	27.4
27	48.3	49.5	50.5	49.4	25.2	15.5	9.7	20.5	24.7
28	55.7	57.0	58.8	57.2	20.0	14.3	5.7	15.3	19.4
29	58.6	57.5	56.6	57.6	22.2	11.4	10.8	15.2	21.7
30	56.9	56.1	55.2	56.0	21.9	10.9	11.0	14.9	21.1
31	53.2	52.2	53.5	53.0	22.2	13.6	8.6	16.7	21.5
Monats-Mittel	52.9	52.4	52.6	**52.6**	23.3	12.8	10.4	15.8	22.1

PENTADEN-ÜBERSICHT

Pentade	Luftdruck Summe	Mittel	Lufttemperatur Summe	Mittel	Bewölkung Summe	Mittel	Niederschlag Summe
30. Juni—4. Juli	270.1	54.0	95.6	19.1	21.3	4.3	5.1
5.— 9. „	272.5	54.5	106.3	21.3	16.7	3.3	—
10.—14. „	263.4	52.7	81.0	16.2	24.4	4.9	6.2
15.—19. „	254.4	50.9	96.5	19.3	22.3	4.5	5.0
20.—24. „	249.6	49.9	74.8	15.0	38.0	7.6	14.8
25.—29. „	264.4	52.9	92.9	18.6	17.0	3.4	0.3

temperatur		Absolute Feuchtigkeit 4.				Relative Feuchtigkeit 5.				Tag
9p	Tagesmittel	7a	2p	9p	Tagesmittel	7a	2p	9p	Tagesmittel	
20.7	22.4	14.6	10.7	11.6	12.3	79	40	64	61	1
14.6	16.6	10.1	7.1	7.5	8.2	68	42	60	57	2
12.7	13.5	6.7	6.7	7.8	7.1	64	48	71	61	3
18.4	18.8	7.7	8.7	10.8	9.1	62	40	68	57	4
19.5	20.2	11.0	11.2	12.1	11.4	76	49	72	66	5
16.9	17.9	9.2	8.6	9.3	9.0	74	41	65	60	6
22.6	22.3	9.5	10.8	11.1	10.5	70	39	55	55	7
23.0	**23.4**	12.9	10.4	12.3	11.9	77	36	59	57	8
20.8	22.5	12.5	12.6	**16.6**	13.9	70	45	91	69	9
16.3	18.7	12.0	8.1	8.8	9.6	71	40	63	58	10
12.5	13.5	8.4	9.5	7.8	8.6	73	73	72	73	11
11.2	**12.7**	7.1	6.2	7.4	**6.9**	69	43	74	62	12
15.9	16.1	8.3	**6.1**	9.2	7.9	81	33	67	60	13
19.5	20.0	9.3	8.5	10.3	9.4	77	33	61	57	14
23.0	23.2	10.6	9.7	12.3	10.9	74	**31**	59	55	15
21.5	22.5	14.6	13.2	15.1	**14.3**	83	50	80	71	16
16.9	19.1	12.9	9.0	10.6	10.8	77	43	74	65	17
15.6	16.6	10.9	11.1	12.3	11.4	79	68	**93**	80	18
14.3	15.1	7.9	7.0	8.7	7.9	69	45	72	62	19
13.3	14.1	9.0	8.8	10.2	9.3	77	64	90	77	20
13.8	14.0	9.0	11.1	10.5	10.2	80	87	91	**86**	21
14.7	15.5	9.4	8.2	8.2	8.6	80	51	66	66	22
14.9	15.0	9.4	10.2	10.1	9.9	89	67	81	79	23
15.1	16.2	10.0	10.1	10.7	10.3	88	54	84	75	24
16.1	17.1	10.5	11.6	11.2	11.1	84	62	82	76	25
21.6	21.3	10.3	12.2	16.1	12.9	83	44	84	70	26
19.3	21.0	11.2	8.2	9.7	9.7	63	36	58	**52**	27
16.0	16.7	8.5	7.9	8.9	8.4	65	48	65	59	28
15.2	16.8	9.6	7.1	9.2	8.6	74	37	71	61	29
15.7	16.8	9.2	8.3	9.4	9.0	73	45	70	63	30
16.1	17.6	9.6	8.7	8.9	9.0	68	46	65	60	31
17.0	**18.0**	10.1	9.3	10.5	**9.9**	75	48	72	**65**	

	Maximum	*am*	*Minimum*	*am*	*Differenz*
Luftdruck	759.8	3.	743.1	10.	16.7
Lufttemperatur	30.3	15.	7.1	13.	23.2
Absolute Feuchtigkeit	16.6	9.	6.1	13.	10.5
Relative Feuchtigkeit	93	18.	31	15.	62

Grösste tägliche Niederschlagshöhe	7.8 am 22.
Zahl der heiteren Tage (unter 2_0 im Mittel)	5
„ „ trüben Tage (über 8_0 im Mittel)	2
„ „ Sturmtage (Stärke 8 oder mehr)	—
„ „ Eistage (Maximum unter 0^0)	—
„ „ Frosttage (Minimum unter 0^0)	—
„ „ Sommertage (Maximum $25{,}0^0$ oder mehr)	10

Tag	6. Bewölkung 0—10 7a	2p	9p	Tages mittel	7. Wind Richtung und Stärke 0—12 7a	2p	9p
1	6	2	2	3.3	N 2	SW 4	N 1
2	8	5	2	5.0	NW 2	NW 3	NW 1
3	6	8	0	4.7	NW 1	NW 2	NE 1
4	8	6	2	5.3	C	SW 2	C
5	2	6	6	4.7	W 2	NW 2	N 2
6	1	0	0	0.3	N 3	E 2	N 1
7	1	0	1	0.7	C	N 2	C
8	6	3	4	4.3	C	NW 4	N 2
9	8	6	6	6.7	SW 2	SW 3	C
10	10	4	6	6.7	W 1	W 3	W 2
11	10	8	4	7.3	W 2	W 3	W 3
12	10	5	0	5.0	NW 2	NW 2	NW 1
13	10	1	0	3.7	NW 1	SW 1	SW 1
14	5	0	0	1.7	C	S 1	C
15	0	0	5	1.7	S 1	S 1	S 1
16	2	8	0	3.3	C	NE 2	C
17	10	0	0	3.3	NW 1	NW 2	NW 1
18	6	10	10	8.7	NW 1	NW 1	NW 1
19	6	8	2	5.3	NW 2	NW 2	NW 1
20	2	10	10	7.3	NW 1	N 2	N 1
21	1	10	10	7.0	N 1	NW 1	NW 1
22	8	6	9	7.7	SW 1	SW 2	SW 1
23	10	10	8	9.3	SW 1	SW 3	SW 1
24	10	6	4	6.7	SW 2	SW 1	SW 1
25	2	6	3	3.7	SW 2	SW 1	W 1
26	0	0	1	0.3	SW 1	S 2	S 1
27	2	5	5	4.0	SW 4	SW 4	SW 1
28	8	8	4	6.7	W 3	W 4	W 1
29	2	5	0	2.3	SW 2	W 3	W 2
30	1	5	4	3.3	W 2	W 2	W 1
31	8	8	8	8.0	W 1	NW 1	N 2
	5.5	5.1	3.7	**4.8**	1.4	2.2 Mittel **1.6**	1.1

Zahl der Tage mit:	
Niederschlagsmessungen mit mehr als 0,2mm . .	11
Niederschlag . . . . (◉ ✳ ▲ △)	13
Regen . . . . (◉)	13
Schnee . . . . (✳)	—
Hagel . . . . (▲)	—
Graupeln . . . . (△)	—
Tau . . . . (⌓)	6
Reif . . . . (⊔)	—
Glatteis . . . . (∾)	—
Nebel . . . . (≡)	—
Gewitter . . . . (nah ⩗, fern T)	2
Wetterleuchten . . . . (<)	1

8. 9.

Niederschlag		Höhe der Schneedecke in cm 7^a	Bemerkungen	Tag
…he 7^a …m	Form und Zeit			
5.1	● n, ● tr. einz. a	—	☈^{2} 1—$2^1/_2$ a	1
0.0	—	—		2
—	⌓	—		3
—	—	—		4
—	⌓	—		5
—	⌓	—		6
—	⌓	—		7
—	—	—		8
—	●^{1} 2^{55}—3^{02}, ●^{1} schauer oft p	—	‹^{1} 10—$11^1/_2$ p	9
2.8	● n, ●^{0} $9^1/_4$—$11^1/_2$ a	—		10
0.9	● n, ●^{2} schauer a u. p ztw.	—		11
2.5	—	—		12
—	—	—		13
—	—	—		14
—	—	—		15
3.0	● n	—	☈ nachts	16
—	—	—		17
—	● tr. einz. a, ●^{0} oft p	—		18
2,0	—	—		19
—	⌓, ●^{1} $2^1/_2$—$2^3/_4$ p	—		20
1.8	● n, ●^{0} oft a, ●^{1,2} schauer oft p	—		21
7.8	●^{0} oft a + p	—		22
4.1	● n, ●^{0} a + p ztw.	—		23
1.1	—	—		24
—	● tr. einz. a	—		25
0.0	● tr. einz. 6—$6^1/_2$ p	—		26
0.0	—	—		27
—	⌓, ● tr. a	—		28
0.3	—	—		29
—	—	—		30
—	—	—		31
31.4	**Monatssumme.**			

Wind-Verteilung.				
	7^a	2^p	9^p	Summe
N	3	2	6	11
NE	—	1	1	2
E	—	1	—	1
SE	—	—	—	—
S	1	3	2	6
SW	8	9	5	22
W	6	5	6	17
NW	8	10	6	24
Still	5	—	5	10

Tag	1. Luftdruck (Barometerstand auf 0° und Normalschwere reducirt) 700 mm +				2. Temperatur-Extreme (abgelesen 9p)			3. Luft-	
	7a	2p	9p	Tagesmittel	Maximum	Minimum	Differenz	7a	2p
1	54.3	53.9	53.0	53.7	21.5	13.1	8.4	14.5	20.4
2	50.5	50.6	50.8	50.6	18.8	13.1	5.7	14.9	18.0
3	50.8	50.2	51.5	50.8	21.5	12.7	8.8	14.1	21.2
4	52.1	51.5	51.1	51.6	20.3	12.1	8.2	14.0	19.5
5	49.7	51.2	53.2	51.4	20.4	13.7	6.7	15.3	19.8
6	53.2	51.5	49.1	51.3	25.8	13.4	12.4	15.2	24.8
7	48.4	48.6	50.4	49.1	24.3	14.7	9.6	16.9	24.0
8	49.2	47.5	48.6	48.4	25.3	13.9	11.4	16.2	25.1
9	53.5	54.5	55.4	54.5	18.8	13.2	5.6	13.5	17.7
10	54.4	52.3	51.1	52.6	18.6	9.9	8.7	12.8	17.9
11	50.5	50.8	52.5	51.3	17.5	10.3	7.2	11.4	16.2
12	52.6	52.2	52.8	52.5	15.9	8.9	7.0	11.5	14.7
13	53.0	52.6	51.9	52.5	17.5	10.6	6.9	11.9	16.7
14	51.3	50.6	50 8	50.9	19.9	9.6	10.3	11.0	18.9
15	52.2	53.3	53.5	53.0	19.8	11.6	8.2	13.4	19.5
16	52.5	49.7	47.4	49.9	23.6	**7.6**	**16.0**	10.6	22.2
17	45.9	46.9	49.6	47.5	22.8	14.5	8.3	16.1	22.2
18	51.7	52.1	51.3	51.7	24.2	14.7	9.5	16.9	23.2
19	49.2	47.9	48.1	48.4	**28.1**	14.0	14.1	16.9	27.7
20	48.0	49.0	51.6	49.5	22.5	13.7	8.8	18.1	22.1
21	52.8	54.7	56.8	54.8	20.6	12.3	8.3	14.5	20.0
22	**58.5**	58.4	58.5	**58.5**	19.8	9.7	10.1	12.2	19.0
23	57.8	55.7	54.3	55.9	21.7	8.7	13.0	11 0	21.1
24	52.1	49.7	48.0	49.9	24.4	11.6	12.8	13.3	24.0
25	50.2	50.9	52.5	51.2	21.5	16.2	5.3	17.2	21.0
26	53.3	51.1	49.4	51.3	21.6	13.9	7.7	15.0	19.2
27	47.8	49.7	51.6	49.7	21.2	13.1	8.1	15.8	20.5
28	53.9	52.8	51.9	52.9	23.0	9.1	13.9	11.9	22.7
29	50.5	47.3	45.0	47.6	26.7	13.5	13.2	14.8	25.6
30	46.7	**44.5**	46.6	**45.9**	20.7	16.7	**4.0**	17.1	17.5
31	51.8	51.9	52.7	52.1	21.9	15.0	6.9	16.4	21.4
Monats-Mittel	51.6	51.1	51.3	**51.3**	21.6	12.4	9.2	14.3	20.8

PENTADEN-ÜBERSICHT

Pentade	Luftdruck		Lufttemperatur		Bewölkung		Niederschlag
	Summe	Mittel	Summe	Mittel	Summe	Mittel	Summe
30. Juli—3. Aug.	264.1	52.8	84.6	16.9	35.0	7.0	7.0
4.—8. „	251.8	50.4	91.9	18.4	37.9	7.6	17.1
9.—13. „	263.4	52.7	67.5	13.5	38.6	7.7	5.6
14.—18. „	253.0	50.6	83.8	16.8	25.7	5.1	2.6
19.—23. „	267.1	53.4	82.9	16.6	16.7	3.3	10.1
24.—28. „	255.0	51.0	87.0	17.4	29.3	5.9	5.0
29.—2. Sept.	251.8	50.4	93.0	18.6	24.0	4.8	12.0

4. temperatur 9p	Tages-mittel	Absolute Feuchtigkeit 7a	2p	9p	Tages-mittel	5. Relative Feuchtigkeit 7a	2p	9p	Tages-mittel	Tag
16.5	17.0	9.2	8.9	9.7	9.3	75	50	69	65	1
15.2	15.8	9.9	10.7	11.0	10.5	78	70	86	78	2
17.1	17.4	10.4	7.4	9.9	9.2	87	**39**	68	65	3
15.5	16.1	9.8	9.8	11.7	10.4	82	58	89	76	4
16.5	17.0	11.7	10.6	11.1	11.1	90	61	79	77	5
19.4	19.7	11.7	13.4	**13.7**	**12.9**	91	58	82	77	6
18.9	19.7	12.7	11.8	12.1	12.2	89	54	75	73	7
18.1	19.4	11.5	9.5	10.9	10.6	84	40	71	65	8
13.5	14.6	9.2	7.6	8.7	8.5	80	51	75	69	9
14.8	15.1	8.3	8.1	9.0	8.5	76	53	72	67	10
11.9	12.8	8.4	6.9	7.9	**7.7**	84	51	76	70	11
11.7	**12.4**	7.8	7.4	8.0	**7.7**	77	59	79	72	12
10.9	12.6	8.4	**6.7**	8.3	7.8	81	48	86	72	13
14.5	14.7	8.4	8.8	10.4	9.2	87	54	85	75	14
12.4	14.4	9.5	8.3	8.2	8.7	83	49	77	70	15
16.9	16.6	7.7	10.2	11.4	9.8	81	51	80	71	16
18.9	19.0	12.9	11.4	11.6	12.0	**95**	57	72	75	17
18.1	19.1	12.1	10.2	12.1	11.5	85	48	78	70	18
18.0	**20.2**	11.8	11.7	13.5	12.3	83	42	88	71	19
13.7	16.9	**13.7**	10.1	10.6	11.5	89	51	92	77	20
15.6	16.4	9.6	7.7	8.1	8.5	79	44	61	**61**	21
12.4	14.0	8.8	7.5	8.2	8.2	84	46	77	69	22
14.8	15.4	8.4	8.6	9.8	8.9	87	46	78	70	23
18.8	18.7	9.3	11.5	13.2	11.3	82	52	82	72	24
16.2	17.6	11.5	10.6	11.5	11.2	79	57	84	73	25
17.1	17.1	10.6	11.7	12.1	11.5	84	71	84	80	26
13.1	15.6	12.4	9.3	9.4	10.4	92	52	85	76	27
18.7	18.0	9.4	9.9	10.0	9.8	91	48	62	67	28
20.3	**20.2**	11.4	12.8	14.3	12.8	91	53	81	75	29
17.0	17.2	12.3	12.3	12.3	12.3	85	83	86	**85**	30
16.8	17.8	12.3	13.1	11.9	12.4	88	69	83	80	31
15.9	**16.7**	10.4	9.8	10.7	**10.3**	84	54	79	**72**	

	Maximum	*am*	*Minimum*	*am*	*Differenz*
Luftdruck	758.5	22.	744.5	30.	14.0
Lufttemperatur	28.1	19.	7.6	16.	20.5
Absolute Feuchtigkeit	13.7	6. + 20.	6.7	13.	7.0
Relative Feuchtigkeit	95	17.	39	3.	56

Grösste tägliche Niederschlagshöhe	14.3 am 7.
Zahl der heiteren Tage (unter 2_0 im Mittel)	2
„ „ trüben Tage (über 8_0 im Mittel)	5
„ „ Sturmtage (Stärke 8 oder mehr)	1
„ „ Eistage (Maximum unter 0^0)	—
„ „ Frosttage (Minimum unter 0^0)	—
„ „ Sommertage (Maximum $25{,}0^0$ oder mehr)	4

Tag	6. Bewölkung 0—10				7. Wind Richtung und Stärke 0—12		
	7a	2p	9p	Tagesmittel	7a	2p	9p
1	8	7	8	7.7	N 1	NE 2	NE 2
2	10	6	8	8.0	NE 2	N 1	C
3	10	4	10	8.0	SE 2	SW 3	SW 1
4	6	8	10	8.0	SW 2	SW 1	W 1
5	10	8	10	9.3	SW 1	W 2	C
6	10	8	10	9.3	C	S 1	C
7	3	6	6	5.0	N 1	SW 4	C
8	2	7	10	6.3	SW 1	SW 2	W 4
9	9	7	2	6.0	C	W 2	W 1
10	10	6	10	8.7	W 2	SW 3	SW 3
11	10	8	10	9.3	NW 3	NW 2	NW 1
12	10	10	2	7.3	NW 1	W 3	W 1
13	8	8	6	7.3	SW 2	W 2	C
14	6	10	8	8.0	W 1	SW 2	C
15	4	2	0	2.0	C	W 3	NW 1
16	2	4	2	2.7	NW 1	C	C
17	6	4	8	6.0	C	SW 4	SW 2
18	6	7	8	7.0	SW 2	SW 2	SW 1
19	2	8	8	6.0	SW 1	NW 3	C
20	2	6	0	2.7	SW 1	SW 3	W 1
21	1	7	2	3.3	SW 2	SW 3	C
22	7	4	0	3.7	NW 1	SW 2	NE 1
23	1	0	2	1.0	C	SE 2	C
24	6	6	8	6.7	S 1	S 1	C
25	9	10	0	6.3	S 2	SW 2	C
26	9	10	10	9.7	NE 1	NE 3	NE 2
27	10	6	0	5.3	NE 2	SW 3	W 2
28	2	2	0	1.3	C	SW 2	C
29	2	2	10	4.7	C	S 2	C
30	2	10	10	7.3	SW 2	S 1	SW 2
31	2	6	8	5.3	SW 1	SW 2	C
	6.0	6.4	6.0	**6.1**	1.2	2.2 Mittel **1.4**	0.8

Zahl der Tage mit:	
Niederschlagsmessungen mit mehr als 0,2 mm	16
Niederschlag (◍ ✳ ▲ △)	21
Regen (◍)	21
Schnee (✳)	—
Hagel (▲)	—
Graupeln (△)	—
Tau (⌓)	10
Reif (⊔)	—
Glatteis (∾)	—
Nebel (≡)	—
Gewitter (nah ⟦, fern T)	4
Wetterleuchten (<)	—

Niederschlag Höhe 7a mm	Niederschlag Form und Zeit	Höhe der Schneedecke in cm 7a	Bemerkungen	Tag
—	—	—		1
—	●^{0} $7^3/_4$—$10^1/_4$ a	—		2
7.0	● n, ● tr. $8^3/_4$ p	—		3
0.0	● tr. $8^1/_2$ p—n	—		4
0.9	● n, ● tr. einz. a u. p	—		5
1.1	● n, ●^{0} $8^3/_4$ p—n	—		6
14.3	● n, ●^{0} oft a	—	☈^{2} 1—3 a, ш a	7
0.8	●^{2} 9^{26}—9^{40} p, ●^{0} 10—$10^1/_2$ p	—	☈^{0} 9^{15}—9^{45} p	8
2.1	—	—		9
—	●^{0} $5^3/_4$—$6^1/_2$, $7^3/_4$—8^{10} p	—		10
1.2	● n, ●^{1} I u. ztw. a, ● tr. ztw. p	—		11
2.3	● tr. einz. a u. p	—		12
0.0	—	—		13
—	● tr. einz. p	—		14
0.0	⌓	—		15
—	⌓	—		16
1.0	● n, ●^{0} a ztw., ●^{0} 12^{55}—1^{10} p	—		17
1.6	● n, ● tr. einz. p	—		18
0.0	⌓ ● sch ^{1} zw. 5^{40}—6^{40} p ztw.	—	☈^{1} $5^1/_2$—6^{45} p	19
5.7	⌓ ● schauer p	—		20
4.4	● n	—		21
—	⌓	—		22
—	⌓	—		23
—	⌓	—		24
0.5	● n, ●^{0} $4^3/_4$—$5^1/_4$ p	—		25
0.2	⌓ ●^{0} $1^3/_4$—ab. ztw., ●^{0} III	—		26
4.1	● n, ●^{0} I—8 a	—		27
0.2	⌓	—		28
—	⌓	—		29
5.3	● n, ●^{1} $11^3/_4$ a—2 p, ●^{0} oft p	—	☈ a	30
6.6	● tr. einz. a	—		31
59.3	**Monatssumme.**			

Wind-Verteilung.

	7a	2p	9p	Summe
N	2	1	—	3
NE	3	2	3	8
E	—	—	—	—
SE	1	1	—	2
S	2	4	—	6
SW	10	15	5	30
W	2	5	6	13
NW	4	2	2	8
Still	7	1	15	23

Tag	1. Luftdruck (Barometerstand auf 0° und Normalschwere reducirt) 700 mm +				2. Temperatur-Extreme (abgelesen 9p)			3. Luft-	
	7a	2p	9p	Tagesmittel	Maximum	Minimum	Differenz	7a	2p
1	53.5	53.3	53.5	53.4	23.4	14.4	9.0	15.9	22.5
2	53.7	52.7	52.0	52.8	25.0	13.9	11.1	16.0	24.8
3	51.6	50.2	51.6	51.1	**28.2**	14.6	**13.6**	15.8	27.0
4	53.1	51.9	51.8	52.3	27.5	16.5	11.0	17.9	25.5
5	51.2	52.5	53.2	52.3	23.4	15.2	8.2	17.3	22.4
6	53.6	53.1	54.6	53.8	19.4	13.0	6.4	14.8	18.9
7	56.0	56.2	57.8	56.7	20.0	12.9	7.1	13.7	19.1
8	58.6	57.8	56.6	57.7	20.9	8.6	12.3	10.2	20.8
9	55.0	52.4	50.8	52.7	22.2	10.6	11.6	13.0	21.9
10	51.2	50.6	51.4	51.1	26.5	13.4	13.1	14.9	25.9
11	50.9	49.4	48.5	49.6	21.3	12.9	8.4	13.8	21.0
12	45.0	41.4	**40.5**	**42.3**	19.8	13.7	6.1	14.7	19.5
13	46.0	48.9	51.6	48.8	15.5	9.7	5.8	10.1	13.0
14	50.7	49.9	51.5	50.7	12.6	4.9	7.7	7.3	12.1
15	53.5	54.1	53.9	53.8	16.6	10.2	6.4	11.2	15.6
16	51.6	49.5	48.6	49.9	16.3	12.0	4.3	12.8	15.5
17	49.7	49.4	53.1	50.7	16.8	9.9	6.9	12.0	16.3
18	55.9	56.5	58.6	57.0	16.6	5.5	11.1	7.4	14.9
19	61.5	62.2	**62.7**	**62.1**	15.0	6.9	8.1	7.9	14.8
20	62.4	60.4	59.1	60.6	15.6	**3.9**	11.7	5.3	15.2
21	59.7	59.3	59.2	59.4	17.5	4.7	12.8	6.5	17.1
22	59.5	58.6	58.8	59.0	17.7	7.1	10.6	9.1	17.5
23	57.7	55.2	54.8	55.9	17.1	6.7	10.4	7.5	16.7
24	55.4	55.2	55.7	55.4	17.5	6.6	10.9	7.4	17.0
25	57.7	57.8	59.4	58.3	20.7	9.8	10.9	11.3	20.5
26	60.9	60.0	60.2	60.4	19.3	12.6	6.7	13.1	19.0
27	59.5	58.0	57.9	58.5	18.8	6.8	12.0	8.1	18.5
28	56.9	56.6	56.4	56.6	14.2	9.1	5.1	10.0	13.5
29	54.4	51.8	51.8	52.7	13.8	8.0	5.8	9.1	12.8
30	49.0	48.4	47.7	48.4	12.2	9.2	**3.0**	10.3	12.0
Monats-Mittel	54.5	53.8	54.1	**54.1**	19.0	10.1	8.9	11.5	18.4

PENTADEN-ÜBERSICHT

Pentade	Luftdruck		Lufttemperatur		Bewölkung		Niederschlag
	Summe	Mittel	Summe	Mittel	Summe	Mittel	Summe
3.— 7. Sept.	266.2	53.2	91.8	18.4	28.4	5.7	3.4
8.—12. „	253.4	50.7	84.2	16.8	25.0	5.0	5.8
13.—17. „	253.9	50.8	60.4	12.1	34.6	6.9	15.0
18.—22. „	298.1	59.6	54.9	11.0	12.7	2.5	0.3
23.—27. „	288.5	57.7	68.8	13.8	9.1	1.8	—
28.Sept.—2.Okt.	254.8	50.8	46.4	9.3	33.7	6.7	5.8

temperatur 9p	Tages-mittel	Absolute Feuchtigkeit 7a	2p	9p	Tages-mittel	Relative Feuchtigkeit 7a	2p	9p	Tages-mittel	Tag
17.5	18.4	11.9	12.1	13.4	12.5	88	60	90	79	1
18.3	19.4	12.7	14.8	14.2	**13.9**	93	64	91	83	2
19.0	**20.2**	12.1	11.8	13.2	12.4	90	**44**	81	72	3
18.7	**20.2**	13.9	**15.2**	12.2	13.8	91	63	76	77	4
18.9	19.4	13.3	11.9	11.9	12.4	91	59	74	75	5
15.5	16.2	10.5	10.3	10.6	10.5	84	63	81	76	6
15.2	15.8	9.4	10.1	10.5	10.0	81	61	82	75	7
14.0	14.8	8.1	9.3	8.4	8.6	87	51	70	69	8
17.2	17.3	8.8	9.4	11.5	9.9	80	48	79	69	9
18.0	19.2	10.8	12.3	12.5	11.9	86	50	81	72	10
15.7	16 6	10.7	13.5	12.1	12.1	92	74	91	86	11
15.5	16.3	11.8	12.9	12.1	12.3	**94**	77	92	**88**	12
10.0	10.8	6.9	6.3	6.7	6.6	75	56	73	68	13
10.6	10.2	6.4	7.1	8.3	7.3	85	67	89	80	14
13.5	13.4	9.2	9.7	10.1	9.7	93	74	88	85	15
13.9	14.0	9.2	9.0	9.8	9.3	85	68	84	79	16
9.9	12.0	9.3	8.4	7.7	8.5	90	60	84	78	17
10.4	10.8	6.9	8.8	7.4	7.7	90	70	78	79	18
7.5	**9.4**	7.1	6.1	6.9	6.7	89	50	89	76	19
10.0	10.1	6.1	6.4	7.1	6.5	92	50	79	74	20
12.0	11.9	6.5	8.3	8.2	7.7	90	57	79	75	21
12.1	12.7	7.2	8.2	7.1	7.5	84	55	68	69	22
11.5	11.8	**5.6**	6.5	6.3	**6.1**	72	46	62	**60**	23
13.9	13.0	6.9	11.2	10.4	9.5	90	78	88	85	24
16.0	16.0	9.4	10.9	11.5	10.6	**94**	61	85	80	25
14.4	15.2	10.3	9.0	7.6	9.0	93	55	62	70	26
12.2	12.8	7.2	8.6	8.4	8.1	89	55	80	75	27
10.3	11.0	7.0	6.2	6.6	6.6	76	54	70	67	28
9.4	10.2	6.3	7.0	6.8	6.7	73	64	78	72	29
11.8	11.5	7.0	8.2	8.1	7.8	75	79	78	77	30
13.8	**14.4**	9.0	9.6	9.6	**9.4**	86	60	80	**76**	

	Maximum	*am*	*Minimum*	*am*	*Differenz*
Luftdruck	762.7	19.	740.5	12.	22.2
Lufttemperatur	28.2	3.	3.9	20.	24.3
Absolute Feuchtigkeit	15.2	4.	5.6	23.	9.6
Relative Feuchtigkeit	94	12.+25.	44	3.	50

Grösste tägliche Niederschlagshöhe	13.5 am 13.
Zahl der heiteren Tage (unter $2_{,0}$ im Mittel)	7
„ „ trüben Tage (über $8_{,0}$ im Mittel)	6
„ „ Sturmtage (Stärke 8 oder mehr)	—
„ „ Eistage (Maximum unter 0^0)	—
„ „ Frosttage (Minimum unter 0^0)	—
„ „ Sommertage (Maximum $25_{,0}^0$ oder mehr)	4

Tag	6. Bewölkung 0—10 7a	2p	9p	Tagesmittel	7. Wind Richtung und Stärke 0—12 7a	2p	9p
1	6	2	0	2.7	C	SW 2	C
2	8	4	0	4.0	SW 1	SW 1	C
3	3	2	0	1.7	C	SE 3	SW 1
4	6	7	0	4.3	SW 1	SW 2	SW 1
5	10	6	10	8.7	SW 2	W 3	S 1
6	6	7	10	7.7	S 2	NW 3	NW 2
7	6	6	6	6.0	NW 4	SE 3	E 2
8	1	6	0	2.3	E 1	NE 2	NE 1
9	1	2	0	1.0	NE 2	NE 3	C
10	2	7	2	3.7	C	SE 3	NE 1
11	7	8	10	8.3	NW 1	N 2	W 1
12	10	9	10	9.7	W 1	S 2	W 1
13	2	4	1	2.3	W 2	NW 4	NW 1
14	6	10	6	7.3	W 2	SW 3	SW 1
15	10	10	10	10.0	SW 1	SW 1	SW 1
16	10	10	10	10.0	SW 1	SW 2	SW 2
17	8	7	0	5.0	SW 2	W 3	NW 2
18	7	8	6	7.0	SW 2	SW 2	W 1
19	6	7	0	4.3	W 2	NW 2	N 2
20	0	0	0	0.0	N 2	SE 3	E 1
21	0	2	0	0.7	E 2	E 3	NE 3
22	2	0	0	0.7	NE 3	NE 3	NE 2
23	0	2	0	0.7	NE 2	NE 4	NE 2
24	4	4	0	2.7	NE 1	E 2	C
25	2	6	0	2.7	C	SE 1	C
26	4	2	0	2.0	N 1	NE 3	N 2
27	1	2	0	1.0	N 1	N 2	N 2
28	7	6	0	4.3	N 2	N 3	N 2
29	8	6	0	4.7	N 3	N 4	N 2
30	10	10	10	10.0	N 2	NE 2	NE 2
	5.1	5.4	3.0	**4.5**	1.5	2.5 Mittel **1.8**	1.3

Zahl der Tage mit:	
Niederschlagsmessungen mit mehr als 0,2mm . .	5
Niederschlag . . . . (◍ ⚹ ▲ △)	12
Regen . . . . (◍)	12
Schnee . . . . (⚹)	—
Hagel . . . . (▲)	—
Graupeln . . . . (△)	—
Tau . . . . (⌓)	19
Reif . . . . (⊔)	—
Glatteis . . . . (∾)	—
Nebel . . . . (≡)	—
Gewitter . . . . (nah ⟦, fern T)	2
Wetterleuchten . . . . (<)	—

8. 9.

…ne 7a …m	Niederschlag — Form und Zeit	Höhe der Schneedecke in cm 7a	Bemerkungen	Tag
).1	⌓, ● tr. einz. p	—		1
).0	⌓	—		2
—	⌓	—		3
—	⌓, ● tr. einz. 3½—4 p	—		4
;.2	● n	—	< 3½—4½ a	5
—	⌓, ● tr. einz. a, $●^0$ 9½—10½ p	—		6
).2	—	—		7
—	⌓	—		8
—	⌓	—		9
—	⌓	—		10
—	⌓, $●^1$ 7^{10}—7^{40}, $●^0$ 8¾—10 p	—	$<^0$ 6¾—8 p	11
;.8	● n, $●^0$ ztw. a	—		12
3.5	● n, $●^0$ 8¾—10 a ztw.	—		13
).2	—	—		14
).1	● n	—		15
—	⌓, $●^0$ 8¾ p—n	—		16
1.2	● n, ● tr. ztw. a	—		17
).3	● tr. einz. p	—		18
0.0	⌓	—		19
—	⌓	—		20
—	⌓	—		21
—	⌓	—		22
—	⌓	—		23
—	⌓	—		24
—	⌓	—		25
—	⌓	—		26
—	⌓	—		27
—	● tr. einz. zw. 10 + 11 a	—		28
0.0	—	—		29
—	—	—		30
4.6	**Monatssumme.**			

Wind-Verteilung.	7a	2p	9p	Summe
N	6	4	5	15
NE	4	6	6	16
E	2	2	2	6
SE	—	5	—	5
S	1	1	1	3
SW	7	7	5	19
W	4	2	3	9
NW	2	3	3	8
Still	4	—	5	9

Tag	1. Luftdruck (Barometerstand auf 0° und Normalschwere reducirt) 700 mm +				2. Temperatur-Extreme (abgelesen 9 p)			3. Luft-	
	7 a	2 p	9 p	Tagesmittel	Maximum	Minimum	Differenz	7 a	2 p
1	44.1	46.4	48.6	46.4	13.2	5.8	7.4	13.0	10.0
2	48.8	49.9	51.7	50.1	8.0	2.3	5.7	2.9	7.3
3	53.6	54.7	56.2	54.8	7.5	4 1	3.4	4 5	7.2
4	55.8	54.7	54.1	54.9	8.4	3.6	4.8	4.3	8.2
5	51.2	50.1	49.3	50.2	9.3	4.1	5.2	5.5	9.0
6	48.0	47.9	48.2	48.0	11.0	7.2	3.8	7.8	10.4
7	47.8	47.1	48.7	47.9	15.3	7.4	7.9	8.6	14.7
8	50.3	50.4	51.5	50.7	13.8	2.8	**11.0**	3.9	13.5
9	50.9	48.8	47.2	49.0	15.5	4.5	**11.0**	6.8	15.3
10	45.4	45.9	46.4	45.9	14.3	10.0	4.3	10.8	14.0
11	47.1	45.9	45.4	46.1	16.2	9.6	6.6	10.4	15.4
12	48.0	52.5	58.4	53.0	**17.5**	10.6	6.9	11.9	17.0
13	61.8	61.1	59.9	60.9	14.0	7.4	6.6	10.2	13.7
14	55.9	52.0	51.0	53.0	15.6	6.5	9.1	8.3	15.0
15	53.2	51.2	49.2	51.2	15.3	9.1	6.2	9.9	14.7
16	44.1	**43.0**	43.9	**43.7**	14.1	10.3	3.8	13.3	12.4
17	44.4	45.4	47.3	45.7	11.0	8.2	2.8	8.2	10.7
18	49.0	47.5	46.9	47.8	12.1	7.3	4.8	7.9	11.2
19	50.4	53.2	54.9	52.8	11.4	4.2	7.2	8.3	11.0
20	53.6	52.5	50.3	52.1	10.3	3.2	7.1	4.7	9.6
21	47.3	52.3	57.1	52.2	14.0	5.5	8.5	12.7	12.6
22	57.5	56.4	56.0	56.6	12.4	2.4	10.0	3.3	10.5
23	59.5	62.7	65.9	62.7	12.3	6.3	6.0	7.9	12.1
24	**67.9**	67.1	66.2	**67.1**	11.5	1.9	9.6	2.5	11.3
25	64.7	63.7	62.6	63.7	7.9	0.4	7.5	0.7	7.5
26	59.4	56.9	56.1	57.5	6.7	**—0.7**	7.4	—0.4	6.4
27	51.9	50.8	51.3	51.3	6.7	2.6	4.1	3.9	6.4
28	53.1	54.9	56.5	54.8	9.0	6.7	**2.3**	7.0	8.5
29	56.6	54.8	54.4	55.3	11.2	3.0	8.2	3.1	11.0
30	54.2	53.0	53.4	53.4	10.7	2.0	8.7	2.2	10.0
31	54.0	55.3	56.8	55.4	10.9	4.5	6.4	6.9	10.8
Monats-Mittel	52.6	52.5	53.1	**52.7**	11.8	5.3	6.6	6.8	11.2

PENTADEN-ÜBERSICHT

Pentade	Luftdruck		Lufttemperatur		Bewölkung		Niederschla[g]
	Summe	Mittel	Summe	Mittel	Summe	Mittel	Summe
3.— 7. Okt.	255.8	51.2	38.1	7.6	36.9	7.4	—
8.—12. „	244.7	48.9	55.5	11.1	28.7	5.7	0.3
13.—17. „	254.5	50.9	53.7	10.7	36.0	7.2	5.7
18.—22. „	261.5	52.3	40.2	8.0	36.4	7.3	24.6
23.—27. „	302.3	60.5	26.6	5.3	34.7	6.9	4.9
28.—1. Nov.	274.7	54.9	33.3	6.7	34.0	6.8	3.9

temperatur		4. Absolute Feuchtigkeit				5. Relative Feuchtigkeit				Tag
9 p	Tages-mittel	7 a	2 p	9 p	Tages-mittel	7 a	2 p	9 p	Tages-mittel	
5.8	8.6	8.5	8.6	6.5	7.9	76	94	94	88	1
5.1	5.1	5.2	6.1	5.2	5.5	93	80	80	84	2
4.5	5.2	5.0	5.4	5.0	**5.1**	79	72	79	77	3
5.3	5.8	5.1	5.7	5.3	5.4	82	70	80	77	4
8.7	8.0	5.1	6.7	6.9	6.2	76	78	83	79	5
10.0	9.6	7.2	7.8	7.1	7.4	92	84	79	85	6
7.4	9.5	7.1	7.4	6.8	7.1	86	59	89	78	7
6.7	7.7	5.6	7.9	6.8	6.8	92	69	93	85	8
13.4	12.2	6.6	8.6	8.0	7.7	90	66	70	75	9
10.0	11.2	8.6	9.2	8.8	8.9	90	78	96	88	10
10.9	11.9	9.2	**11.0**	9.3	**9.8**	**98**	85	97	93	11
10.6	**12.5**	9.8	9.9	7.7	9.1	95	69	81	82	12
7.4	9.7	7.4	7.2	6.9	7.2	79	61	90	77	13
12.4	12.0	7.3	8.6	8.9	8.3	89	68	85	81	14
10.8	11.6	7.7	7.5	8.4	7.9	84	60	89	78	15
10.3	11.6	8.8	8.8	7.9	8.5	77	83	85	82	16
8.2	8.8	6.5	5.2	6.2	6.0	81	**54**	77	**71**	17
7.3	8.4	6.8	5.4	7.2	6.5	86	**54**	94	78	18
4.2	6.9	7.3	7.8	5.5	6.9	89	80	89	86	19
9.8	8.5	5.8	7.3	8.8	7.3	90	83	**98**	90	20
5.5	9.1	10.2	6.9	6.1	7.7	94	63	91	83	21
7.7	7.3	5.3	7.6	7.4	6.8	92	80	94	89	22
6.3	8.2	7.3	7.5	6.4	7.1	92	72	90	85	23
4.6	5.8	5.1	5.9	5.6	5.5	93	59	89	80	24
3.3	3.7	4.8	5.9	5.4	5.4	**98**	76	93	89	25
2.9	**3.0**	**4.3**	6.0	5.2	5.2	96	84	93	91	26
6.7	5.9	5.7	6.9	7.0	6.5	95	96	96	**96**	27
7.6	7.7	7.2	6.7	7.0	7.0	96	81	90	89	28
7.8	7.4	5.4	6.4	7.0	6.3	95	65	89	83	29
5.9	6.0	5.1	7.6	6.3	6.3	94	83	91	89	30
4.5	6.7	7.0	6.3	5.7	6.3	94	65	90	83	31
7.5	**8.2**	6.7	7.3	6.8	**7.0**	89	73	88	**84**	

	Maximum	*am*	*Minimum*	*am*	*Differenz*
Luftdruck	767.9	24.	743.0	16.	24.9
Lufttemperatur . . .	17.5	12.	—0.7	26.	18.2
Absolute Feuchtigkeit .	11.0	11.	4.3	26.	6.7
Relative Feuchtigkeit .	98	11. 20. 25.	54	17. 18.	44

Grösste tägliche Niederschlagshöhe	17.6 am 21.
Zahl der heiteren Tage (unter $2_{,0}$ im Mittel)	1
„ „ trüben Tage (über $8_{,0}$ im Mittel)	9
„ „ Sturmtage (Stärke 8 oder mehr)	—
„ „ Eistage (Maximum unter 0^0)	—
„ „ Frosttage (Minimum unter 0^0)	1
„ „ Sommertage (Maximum $25_{,0}{}^0$ oder mehr)	—

Tag	6. Bewölkung 0—10				7. Wind Richtung und Stärke 0—12		
	7a	2p	9p	Tagesmittel	7a	2p	9p
1	10	10	0	6.7	NE 4	S 2	S 1
2	4	10	10	8.0	S 1	N 3	N 2
3	10	10	10	10.0	N 2	NE 2	NE 2
4	10	6	0	5.3	NE 2	NE 4	NE 3
5	10	10	2	7.3	NE 3	NE 4	NE 2
6	10	10	10	10.0	SE 2	SE 2	SE 2
7	7	6	0	4.3	SE 2	SW 3	SW 2
8	2	3	0	1.7	SW 1	SW 1	SW 1
9	4	6	10	6.7	SW 2	E 4	NE 2
10	9	10	0	6.3	NE 1	NE 1	C
11	10	0	6	5.3	C	NE 1	C
12	9	9	8	8.7	N 1	NW 2	N 3
13	10	4	6	6.7	E 1	SW 2	SW 2
14	10	4	10	8.0	C	SW 3	SW 2
15	2	2	9	4.3	SW 2	SW 2	SW 1
16	10	10	8	9.3	SW 2	SW 2	SW 2
17	6	8	9	7.7	SW 3	SW 4	SW 3
18	8	8	10	8.7	SW 3	SW 3	SW 2
19	8	7	0	5.0	NW 2	NW 2	W 2
20	9	9	10	9.3	C	SW 1	C
21	10	4	0	4.7	NW 2	NW 2	NW 1
22	8	8	10	8.7	SW 2	S 2	SW 1
23	10	8	0	6.0	W 1	E 1	E 1
24	10	4	0	4.7	E 1	SE 2	E 1
25	10	2	0	4.0	C	SE 1	C
26	10	10	10	10.0	C	SE 1	E 2
27	10	10	10	10.0	SE 1	SE 2	C
28	10	10	0	6.7	SE 1	SE 1	N 1
29	4	8	10	7.3	N 2	N 3	N 1
30	8	10	0	6.0	N 1	C	N 1
31	10	6	0	5.3	NE 1	C	N 1
	8.3	7.2	5.1	**6.9**	1.5	2.0 Mittel **1.6**	1.4

Zahl der Tage mit:	
Niederschlagsmessungen mit mehr als 0,2 mm . .	10
Niederschlag . . . . (◍ ✳ ▲ △)	15
Regen . . . . (◍)	15
Schnee . . . . (✳)	—
Hagel . . . . (▲)	—
Graupeln . . . . (△)	—
Tau . . . . (⌓)	10
Reif . . . . (⌴)	3
Glatteis . . . . (⌒)	—
Nebel . . . . (≡)	4
Gewitter . . . . (nah ⊼, fern T)	—
Wetterleuchten . . . . (<)	—

8. 9.

Niederschlag		Höhe der Schneedecke in cm 7a	Bemerkungen	Tag
...he 7a mm	Form und Zeit			
—	●^{0} u. ^{1} ztw. a + p	—		1
5.8	⌓	—		2
—	—	—		3
—	—	—		4
—	—	—		5
—	● n	—		6
—	—	—		7
—	⌓	—		8
—	⌓	—		9
—	⌓ ● tr. a + p ztw.	—		10
0.3	≡^{1} I—9 a, ⌓^{2}	—		11
—	⌓^{2}	—		12
—	—	—		13
—	● tr. einz. p	—		14
0.0	—	—		15
—	●^{0} oft a, ● tr. einz. p	—		16
5.7	● n, ● tr, einz. a	—		17
0.0	●^{0} v. $3^3/_4$ fast ununterbr.	—		18
4.4	● n	—		19
—	⌓^{2}, ●^{0} $4^1/_2$—$5^3/_4$, ●^{1} v. $5^3/_4$ p fast ununterbr.	—		20
7.6	● n, ●^{1} ztw. a	—		21
2.6	⌓ ●^{0} $1^1/_2$—2 ztw., $8^1/_2$ p—n	—		22
4.0	● tr. a	—		23
0.1	⊔^{0}	—		24
—	⊔^{0}, ≡^{1} I—$8^1/_2$ a	—		25
—	⊔^{2}, ≡^{0} I—11 a, ≡^{1} abends.	—		26
0.8	● n, ●^{0} oft a, ●^{0} oft p—n	—		27
3.6	● n	—		28
—	⌓^{2}	—		29
—	⌓^{2}, ≡^{1} fr.	—		30
0.3	● n	—		31
5.2	**Monatssumme.**			

Wind-Verteilung.				
	7a	2p	9p	Summe
N	4	2	6	12
NE	5	5	4	14
E	2	2	3	7
SE	4	6	1	11
S	1	2	1	4
SW	7	9	9	25
W	1	—	1	2
NW	2	3	1	6
Still	5	2	5	12

Tag	1. Luftdruck (Barometerstand auf 0° und Normalschwere reducirt) 700 mm +				2. Temperatur-Extreme (abgelesen 9p)			3. Luft-	
	7a	2p	9p	Tagesmittel	Maximum	Minimum	Differenz	7a	2p
1	56.8	55.3	55.4	55.8	7.6	— 0.5	8.1	0.4	7.4
2	56.8	58.1	58.5	57.8	11.1	4.2	6.9	6.9	10.9
3	57.2	56.2	56.9	56.8	6.9	2.8	4.1	3.7	6.4
4	57.3	56.1	55.4	56.3	8.3	2.1	6.2	3.9	8.3
5	54.3	53.6	53.4	53.8	6.2	1.6	4.6	2.3	6.0
6	52.3	49.7	48.9	50.3	9.6	3.9	5.7	4.3	9.6
7	48.5	46.8	48.9	48.1	9.8	5.3	4.5	5.4	9.5
8	52.7	51.8	50.1	51.5	**12.1**	4.3	7.8	5.7	11.9
9	48.0	47.2	50.1	48.4	9.3	6.2	3.1	6.8	8.7
10	53.2	54.5	55.2	54.3	8.5	2.2	6.3	4.2	8.1
11	53.3	52.9	53.2	53.1	8.0	4.8	3.2	5.9	7.0
12	55.1	56.4	58.2	56.6	8.8	2.0	6.8	2.3	8.6
13	58.7	58.3	59.4	58.8	5.8	4.0	**1.8**	4.9	5.5
14	60.4	61.0	61.5	**61.0**	7.3	4.6	2.7	4.8	7.0
15	60.6	60.0	59.5	60.0	5.8	0.2	5.6	4.1	5.5
16	59.6	60.1	60.2	60.0	4.5	— 1.9	6.4	—1.7	4.3
17	60.6	60.0	**61.6**	60.7	2.0	— 1.8	3.8	—1.2	1.8
18	60.3	57.3	57.6	58.4	—1.1	— 4.6	3.5	—4.3	—1.4
19	55.5	53.8	53.5	54.3	0.0	— 5.4	5.4	—5.3	—0.2
20	55.7	57.1	58.0	56.9	0.1	— 4.1	4.0	—2.8	—0.4
21	58.1	58.1	58.7	58.3	—0.5	— 8.9	8.4	—8.6	—0.5
22	58.9	57.5	56.8	57.7	—0.1	**—10.0**	**9.9**	—9.5	—0.2
23	56.4	55.9	56.3	56.2	—0.9	— 8.9	8.0	—6.1	—2.2
24	54.3	51.5	48.8	51.5	2.8	— 0.9	3.7	0.2	2.0
25	44.3	42.1	41.1	42.5	3.8	1.4	2.4	2.4	3.4
26	**40.0**	**40.0**	41.8	**40.6**	4.2	2.2	2.0	3.0	3.8
27	43.9	45.2	46.2	45.1	2.6	0.1	2.5	0.5	1.7
28	44.7	43.1	42.4	43.4	4.6	1.1	3.5	1.6	4.5
29	43.4	42.5	42.6	42.8	7.7	2.2	5.5	3.5	7.1
30	43.6	44.3	45.7	44.5	6.9	5.1	**1.8**	5.6	6.8
Monats-Mittel	53.5	52.9	53.2	**53.2**	5.4	0.4	4.9	1.4	5.0

PENTADEN-ÜBERSICHT

Pentade	Luftdruck		Lufttemperatur		Bewölkung		Niederschla[g]
	Summe	Mittel	Summe	Mittel	Summe	Mittel	Summe
2.— 6. Nov.	275.0	55.0	29.8	6.0	28.3	5.7	—
7.—11. „	255.4	51.1	34.3	6.9	34.6	6.9	13.6
12.—16. „	296.4	59.3	19.8	4.0	35.6	7.1	—
17.—21. „	288.6	57.7	—14.6	—2.9	10.0	2.0	3.2
22.—26. „	248.5	49.7	1.0	0.2	40.0	8.0	6.9
27. Nov.—1. Dez.	221.3	44.3	18.7	3.7	49.0	9.8	2.0

temperatur		4. Absolute Feuchtigkeit				5. Relative Feuchtigkeit				Tag
9p	Tages-mittel	7a	2p	9p	Tages-mittel	7a	2p	9p	Tages-mittel	
7.1	5.5	4.5	6.5	6.9	6.0	94	85	91	90	1
6.2	**7.6**	6.9	6.2	5.2	6.1	93	63	74	77	2
5.9	5.5	5.3	5.6	5.9	5.6	88	78	86	84	3
4.5	5.3	5.3	5.5	5.2	5.3	87	67	82	79	4
5.0	4.6	4.7	5.7	5.6	5.3	85	82	86	84	5
6.6	6.8	5.3	6.0	5.9	5.7	85	67	81	78	6
7.0	7.2	5.4	6.3	6.3	6.0	80	71	84	78	7
6.2	7 5	6.3	7.1	6.5	6.6	93	68	91	84	8
6.9	7.3	7.0	**8.1**	7.2	**7.4**	94	96	**98**	**96**	9
6.6	6.4	5.8	6.9	6.9	6.5	93	86	94	91	10
5.4	5.9	5.9	6.1	6.0	6.0	86	81	89	85	11
4.8	5.1	5.0	6.7	5.7	5.8	93	81	89	88	12
5.3	5.2	5.7	5.8	6.0	5.8	87	86	91	88	13
5.2	5.6	5.8	6.2	6.1	6.0	90	82	92	88	14
0.2	2.5	5.2	4.9	4.3	4.8	85	72	92	83	15
1.6	1.4	3.6	4.6	3.8	4.0	90	74	75	80	16
—1.8	—0.8	3.1	4.0	2.9	3.3	74	77	72	74	17
—3.9	—3.4	**1.6**	1.9	2.1	**1.9**	50	**45**	62	**52**	18
—2.0	—2.4	1.9	2.4	2.5	2.3	64	54	64	61	19
—4.1	—2.8	3.2	3.2	2.7	3.0	85	72	79	79	20
—5.9	**—5.2**	1.8	3.1	2.4	2.4	79	70	82	77	21
—3.9	—4.4	1.9	2.7	2.7	2.4	87	60	80	76	22
—0.9	—2.5	2.3	3.1	3.6	3.0	82	79	82	81	23
2.4	1.8	4.3	4.9	5.2	4.8	92	93	94	93	24
3.7	3.3	5.2	5.5	5.4	5.4	94	95	90	93	25
2.2	2.8	4.5	4.2	3.7	4.1	79	70	68	72	26
1.5	1.3	3.7	4.2	4.7	4.2	76	82	93	84	27
2.2	2.6	5.0	5.7	5 1	5.3	96	90	94	93	28
5.7	5.5	5.6	6.6	5.9	6.0	95	87	86	89	29
5.1	5.6	6.3	6.3	5.1	5.9	93	85	78	85	30
2.8	**3.0**	4.6	5.2	4.9	**4.9**	85	77	85	**82**	

	Maximum	*am*	*Minimum*	*am*	*Differenz*
Luftdruck	761.6	17.	740.0	26.	21.6
Lufttemperatur	12.1	8.	—10.0	22.	22.1
Absolute Feuchtigkeit .	8.1	9.	1.6	18.	6.5
Relative Feuchtigkeit .	98	9.	45	18.	53

Grösste tägliche Niederschlagshöhe	7.5 am 10.
Zahl der heiteren Tage (unter $2{,}_0$ im Mittel)	3
„ „ trüben Tage (über $8{,}_0$ im Mittel)	14
„ „ Sturmtage (Stärke 8 oder mehr)	—
„ „ Eistage (Maximum unter 0^0)	5
„ „ Frosttage (Minimum unter 0^0)	10
„ „ Sommertage (Maximum $25{,}_0{}^0$ oder mehr) . . .	—

6. 7.

Tag	Bewölkung 0—10				Wind Richtung und Stärke 0—12		
	7a	2p	9p	Tagesmittel	7a	2p	9p
1	10	6	10	8.7	NW 1	NW 2	NW 2
2	10	9	6	8.3	NW 1	NE 2	W 3
3	9	10	10	9.7	C	E 1	E 1
4	9	2	0	3.7	E 2	E 3	E 2
5	2	8	0	3.3	NE 2	E 3	NE 2
6	8	2	0	3.3	E 2	E 3	E 2
7	8	8	2	6.0	NE 3	NE 2	NE 1
8	10	4	10	8.0	E 2	SW 2	SW 2
9	10	10	2	7.3	S 1	S 2	S 2
10	10	10	8	9.3	S 1	S 1	S 1
11	6	6	0	4.0	SE 2	NE 3	NE 3
12	4	4	10	6.0	NE 2	NE 3	E 3
13	10	10	10	10.0	E 2	E 2	NE 1
14	10	10	10	10.0	NE 1	NE 1	NE 1
15	10	6	0	5.3	NE 2	NE 2	E 1
16	4	9	0	4.3	E 2	NE 2	NE 1
17	0	0	0	0.0	NE 2	NE 4	NE 4
18	0	0	0	0.0	NE 4	NE 4	NE 4
19	0	0	10	3.3	NE 3	E 3	E 2
20	10	2	0	4.0	E 2	S 2	E 1
21	8	0	0	2.7	N 1	N 2	N 2
22	2	0	0	0.7	NE 2	NE 3	C
23	10	8	10	9.3	NE 1	C	C
24	10	10	10	10.0	C	NE 2	NE 1
25	10	10	10	10.0	NE 1	NE 1	NE 2
26	10	10	10	10.0	NE 1	NE 1	NE 4
27	10	10	10	10.0	NE 3	NE 2	NE 1
28	10	10	10	10.0	NE 2	C	C
29	10	7	10	9.0	NE 1	E 3	NE 3
30	10	10	10	10.0	NE 3	NE 2	NE 1
	7.7	6.4	5.6	**6.5**	1.7	2.1 Mittel **1.9**	1.8

Zahl der Tage mit:	
Niederschlagsmessungen mit mehr als 0,2 mm . .	8
Niederschlag . . . . (◉ ✳ ▲ △)	10
Regen . . . . (◉)	8
Schnee . . . . (✳)	2
Hagel . . . . (▲)	—
Graupeln . . . . (△)	—
Tau . . . . (⌓)	2
Reif . . . . (⊔)	4
Glatteis . . . . (∾)	—
Nebel . . . . (≡)	1
Gewitter . . . . (nah ⩤, fern T)	—
Wetterleuchten . . . . (<)	—

8. 9.

Höhe 7a mm	Niederschlag Form und Zeit	Höhe der Schneedecke in cm 7a	Bemerkungen	Tag
—	⌓, ≡¹ fr.—10½ a	—		1
—	—	—		2
—	—	—		3
—	—	—		4
—	⌴¹	—		5
—	—	—		6
—	—	—		7
—	⌓	—		8
5.8	● n, ●⁰ I—II + p ztw.	—		9
7.5	● n, ●⁰ 8¾—9½ a	—		10
0.3	—	—		11
—	—	—		12
—	—	—		13
—	—	—		14
—	—	—		15
—	⌴²	—		16
—	—	—		17
—	—	—		18
—	✱⁰ 8½ p—III —n	—		19
3.2	✱ n	3		20
—	—	3		21
—	⌴²	3		22
—	⌴¹	3		23
—	● tr. ztw. a + p	3		24
2.3	● n, ●⁰ I—II—5 p	1		25
4.6	—	—		26
—	●⁰ a + p	—		27
1.1	● n, ● tr. a	—		28
0.3	● n	—		29
—	●⁰ p	—		30
25.1	Monatssumme.	6 Tage		

Wind-Verteilung.				
	7a	2p	9p	Summe
N	1	1	1	3
NE	16	15	14	45
E	6	7	7	20
SE	1	—	—	1
S	2	3	2	7
SW	—	1	1	2
W	—	—	1	1
NW	2	1	1	4
Still	2	2	3	7

Tag	1. Luftdruck (Barometerstand auf 0° und Normalschwere reducirt) 700 mm +				2. Temperatur-Extreme (abgelesen 9p)			3. Luft-	
	7a	2p	9p	Tagesmittel	Maximum	Minimum	Differenz	7a	2p
1	45.7	45.7	45.0	45.5	5.1	3.1	**2.0**	3.3	3.6
2	40.0	38.2	41.7	40.0	8.0	3.8	4.2	5.1	7.4
3	45.8	49.5	53.1	49.5	8.4	—4.1	**12.5**	5.4	—0.5
4	57.5	59.5	61.6	59.5	—4.1	—8.5	4.4	—7.7	—6.3
5	61.4	59.7	59.9	60.3	—3.8	—9.9	6.1	—9.2	—3.9
6	59.6	59.1	59.1	59.3	—5.5	**—11.7**	6.2	—11.5	—5.8
7	57.7	56.7	57.0	57.1	—4.2	—7.6	3.4	—6.2	—4.8
8	55.7	54.6	54.3	54.9	—5.7	—9.9	4.2	—9.6	—6.3
9	52.9	53.6	55.7	54.1	—1.9	—7.7	5.8	—6.3	—2.0
10	57.5	58.6	59.3	58.5	0.1	—7.4	7.5	—3.9	0.0
11	58.6	57.8	57.3	57.9	0.5	—5.9	6.4	—4.5	0.4
12	57.5	58.1	59.3	58.3	—2.5	—8.2	5.7	—7.9	—3.5
13	60.3	61.0	63.1	61.5	—3.7	—9.0	5.3	—8.9	—3.8
14	65.1	65.0	64.3	64.8	—0.1	—6.8	6.7	—4.1	—0.3
15	59.7	57.4	58.4	58.5	—1.3	—7.1	5.8	—7.0	—2.2
16	61.6	60.5	57.0	59.7	2.2	—4.3	6.5	—3.5	1.7
17	53.1	52.2	53.4	52.9	11.0	1.9	9.1	3.7	10.5
18	46.9	46.9	50.7	48.2	**12.1**	4.3	7.8	11.3	9.9
19	49.5	52.9	57.1	53.2	6.0	1.9	4.1	2.7	4.6
20	56.9	52.8	52.4	54.0	7.0	2.1	4.9	2.4	5.4
21	53.3	54.6	57.3	55.1	6.9	4.6	2.3	5.3	6.2
22	62.4	65.2	67.2	64.9	5.5	—0.9	6.4	—0.1	3.0
23	**68.0**	67.6	67.2	**67.6**	0.5	—3.9	4.4	—3.5	0.5
24	65.9	64.6	64.6	65.0	0.7	—4.4	5.1	—4.3	0.5
25	61.3	59.8	55.4	58.8	2.5	—3.8	6.3	—3.8	1.3
26	52.2	54.4	54.2	53.6	6.2	2.5	3.7	3.5	5.6
27	54.3	54.8	56.0	55.0	9.1	4.4	4.7	8.3	8.1
28	50.9	48.4	45.2	48.2	7.2	4.8	2.4	5.7	6.2
29	38.0	33.8	32.7	34.8	7.6	5.2	2.4	6.5	7.1
30	**31.6**	33.2	33.6	**32.8**	6.2	3.6	2.6	4.2	4.9
31	34.9	36.6	39.8	37.1	4.2	1.4	2.8	1.6	3.3
Monats-Mittel	54.1	54.0	54.6	**54.2**	2.7	—2.5	5.2	—1.1	1.6

PENTADEN-ÜBERSICHT

Pentade	Luftdruck		Lufttemperatur		Bewölkung		Niederschla[g]
	Summe	Mittel	Summe	Mittel	Summe	Mittel	Summe
2.—6. Dez.	268.6	53.7	—16.6	—3.3	33.4	6.7	17.3
7.—11. „	282.5	56.5	—22.7	—4.5	17.1	3.4	1.3
12.—16. „	302.8	60.6	—17.8	—3.6	31.6	6.3	4.0
17.—21. „	263.4	52.7	30.6	6.1	41.0	8.2	47.9
22.—26. „	309.9	62.0	1.5	0.3	31.4	6.3	3.6
27.—31. „	207.9	41.6	26.5	5.3	45.0	9.0	6.9

temperatur		Absolute Feuchtigkeit				Relative Feuchtigkeit				Tag
9p	Tagesmittel	7a	2p	9p	Tagesmittel	7a	2p	9p	Tagesmittel	
4.0	3.7	5.0	5.4	5.6	5.3	87	92	92	**90**	1
8·0	7.1	6.4	6.9	6.2	6.5	97	90	78	88	2
—4.1	—0.8	5 9	3.7	2.5	4.0	87	85	75	82	3
—8.5	—7.8	1.9	1.9	1.8	1.9	78	69	76	74	4
—7.8	—7.2	1.7	2.2	1.8	1.9	75	66	74	72	5
—7.1	**—7.9**	**1.5**	1.7	1.8	**1.7**	82	**57**	67	**69**	6
—6.6	—6.0	2.2	2.6	2.3	2.4	79	84	84	82	7
—6.5	—7.2	1.7	1.9	2.2	1.9	81	69	82	77	8
—7.1	—5.6	2.4	2.9	2.3	2.5	84	74	90	83	9
—0.1	—1.0	2.9	3.5	3.6	3.3	84	76	79	80	10
—3.7	—2.9	2.7	3.2	2.6	2.8	84	68	76	76	11
—6.9	—6.3	2.1	2.7	2.4	2.4	86	76	89	84	12
—5.8	—6.1	2.1	2.6	2.6	2.4	94	78	87	86	13
—2.7	—2.4	3.0	3.6	3.3	3.3	89	79	89	86	14
—2.4	—3.5	2.5	3.2	3.4	3.0	94	81	89	88	15
1.9	0.5	3.3	4.1	4.9	4.1	93	80	93	89	16
9.1	8.1	5.8	7.6	7.2	**6.9**	97	80	84	87	17
6.0	**8.3**	**8.3**	6.1	5.4	6.6	83	67	78	76	18
3.5	3.6	4.8	4.8	4.7	4.8	85	76	80	80	19
6.1	5.0	5.0	5.9	5.9	5.6	91	87	84	87	20
5.5	5.6	5.9	6.0	5.9	5.9	89	86	88	88	21
—0.9	0.3	4.3	4.6	4.0	4.3	94	81	92	89	22
—2.1	—1.8	3.4	3.7	3.3	3.5	95	78	83	85	23
—3.3	—2.6	3.0	3.6	3.3	3.3	91	75	91	86	24
2.5	0.6	3.4	3.6	4.7	3.9	**98**	70	85	84	25
5.4	5.0	5.3	5.5	5.1	5.3	90	82	77	83	26
6.8	7.5	6.6	6.5	6.0	6.4	81	81	81	81	27
6.3	6.1	5.8	6 0	6.5	6.1	85	86	91	87	28
5.5	6.2	6.3	6.2	6.1	6.2	87	83	91	87	29
3.6	4.1	5.0	4.6	4.7	4.8	80	70	80	77	30
2.8	2.6	4.6	4.5	4.4	4.5	89	78	77	81	31
0.1	**0.2**	4.0	4.2	4.1	**4.1**	87	78	83	**83**	

	Maximum	*am*	*Minimum*	*am*	*Differenz*
Luftdruck	768.0	23.	731.6	30.	36.4
Lufttemperatur . . .	12.1	18.	—11.7	6.	23.8
Absolute Feuchtigkeit .	8.3	18.	1.5	6.	6.8
Relative Feuchtigkeit .	98	25.	57	6.	41

Grösste tägliche Niederschlagshöhe	19.4 am 19.
Zahl der heiteren Tage (unter $2_{,0}$ im Mittel)	4
„ „ trüben Tage (über $8_{,0}$ im Mittel)	13
„ „ Sturmtage (Stärke 8 oder mehr)	—
„ „ Eistage (Maximum unter 0^0)	10
„ „ Frosttage (Minimum unter 0^0)	18
„ „ Sommertage (Maximum $25_{,0}{}^0$ oder mehr) . . .	—

6. 7.

Tag	Bewölkung 0—10				Wind Richtung und Stärke 0—12		
	7a	2p	9p	Tagesmittel	7a	2p	9p
1	10	10	10	10.0	NE 2	NE 2	NE 2
2	10	10	10	10.0	S 2	SW 3	SW 5
3	10	10	10	10.0	SW 2	N 2	N 3
4	2	6	0	2.7	N 4	NE 4	NE 3
5	8	6	0	4.7	NE 2	NE 2	N 3
6	6	4	8	6.0	N 1	NE 3	N 2
7	10	10	0	6.7	N 1	NE 1	NE 2
8	10	4	0	4.7	NE 2	NE 2	NE 1
9	8	1	0	3.0	NE 1	E 2	NE 1
10	3	2	0	1.7	NE 2	N 2	NE 2
11	2	1	0	1.0	NE 2	NE 3	E 1
12	2	2	0	1.3	NE 1	E 1	E 1
13	10	4	0	4.7	E 1	E 1	E 1
14	10	9	0	6.3	E 1	E 1	E 2
15	10	8	10	9.3	E 1	E 2	E 1
16	10	10	10	10.0	SE 1	SW 1	SW 2
17	10	10	7	9.0	SW 1	W 3	W 3
18	10	8	6	8.0	W 4	NW 4	W 4
19	8	6	0	4.7	NW 3	W 3	W 3
20	10	10	8	9.3	SW 1	SW 2	SW 2
21	10	10	10	10.0	NW 2	NW 2	NW 1
22	5	0	0	1.7	NW 1	NW 1	NW 1
23	10	2	0	4.0	NW 1	NW 1	NW 1
24	8	2	10	6.7	NW 1	NW 1	C
25	10	10	10	10.0	W 1	SW 1	SW 3
26	10	7	10	9.0	SW 2	SW 2	SW 3
27	10	10	4	8.0	W 2	SW 2	SW 2
28	9	10	9	9.3	SW 2	SW 2	SW 1
29	10	10	10	10.0	SW 2	SW 2	C
30	8	8	8	8.0	SW 2	SW 1	C
31	10	9	10	9.7	SW 1	SW 2	SW 1
	8.4	6.7	5.2	**6.8**	1.7	2.0 Mittel **1.8**	1.8

Zahl der Tage mit:	
Niederschlagsmessungen mit mehr als 0,2 mm	17
Niederschlag (◉ ✳ ▲ △)	17
Regen (◉)	14
Schnee (✳)	4
Hagel (▲)	—
Graupeln (△)	—
Tau (⌓)	—
Reif (⊔)	8
Glatteis (∾)	—
Nebel (≡)	2
Gewitter (nah ⨯, fern T)	—
Wetterleuchten (<)	—

8.			9.	
Niederschlag		Höhe der Schneedecke in cm 7a	Bemerkungen	Tag
7a	Form und Zeit			
.6	● n, ●^{0} a, ●tr. ztw. p	—		1
.6	● n, ●^{0} I—II—III	—		2
.7	● n, ✱ fl. einz. a + p	—		3
.0	einz. ✱ fl. I + a	—		4
.0	—	—		5
—	⌴^{2}	—		6
.5	✱ n, ✱^{0} 1½—2½, ✱^{1} 2½—5¼ p	1		7
.8	—	1.5		8
—	—	1.5		9
—	⌴^{2}	1.5		10
—	—	1.5		11
—	—	1.5		12
—	⌴^{2}	1.5		13
—	—	1.5		14
—	⌴^{2}, ✱^{1} 5¼—8½ p	1.5		15
.0	●^{0} 5¼—III—n	6		16
.9	● n, ● tr. einz. I—8½ a, ●^{0} ztw. p	1		17
.8	● n, ●^{0} + ^{1} oft a + p	—	⌒ 2^{35}—2^{40} i/N.	18
.4	● n, ● tr. einz. a + p	—		19
1.1	● n, ● tr. ztw. a + p	—		20
2.7	● n, ●^{0} ztw. a + p	—		21
1.3	⌴^{1}	—		22
—	⌴^{2}	—		23
—	⌴^{2}, ≡^{1} p	—		24
—	≡^{1} n, I—8 a, ⌴^{1}	—		25
2.3	● n	—		26
1.0	● n, ● tr a	—		27
0.3	● tr. a, ●^{0} oft p	—		28
2.7	● n, ● tr. ztw. a, ●^{0} fast ununterbr. p —n	—		29
2.9	● n	—		30
—	—	—		31
1.6	**Monatssumme.**	11 Tage		

Wind-Verteilung.				
	7a	2p	9p	Summe
N	3	2	3	8
NE	7	7	6	20
E	3	5	5	13
SE	1	—	—	1
S	1	—	—	1
SW	8	10	8	26
W	3	2	3	8
NW	5	5	3	13
Still	—	—	3	3



Verlag v. J.F. Bergmann, Wiesbaden

JAHRBÜCHER

DES

NASSAUISCHEN VEREINS

FÜR

NATURKUNDE.

JAHRBÜCHER

DES

NASSAUISCHEN VEREINS

FÜR

NATURKUNDE.

HERAUSGEGEBEN

VON

DR. ARNOLD PAGENSTECHER,

KÖNIGL. GEH. SANITÄTSRAT, DIREKTOR DES NASSAUISCHEN VEREINS FÜR NATURKUNDE.

JAHRGANG 57.

MIT 2 TAFELN UND 1 TEXTABBILDUNG.

WIESBADEN.

VERLAG VON J. F. BERGMANN.

1904.

Druck von Carl Ritter in Wiesbaden.

ZUM

FÜNFUNDSIEBZIGJÄHRIGEN BESTEHEN

DES

NASSAUISCHEN VEREINS

FÜR

NATURKUNDE.

Inhalt.*)

---

*) Die Herren Verfasser übernehmen die Verantwortung für ihre Arbeiten.

III. Nachrichten aus der Meteorologischen Station zu Wiesbaden.

I.

Vereins-Nachrichten.

Protokoll

der General-Versammlung des Nassauischen Vereins für Naturkunde

am 13. Dezember 1903.

---

1. Der Vorsitzende, Herr Geh. Sanitätsrat Dr. A. Pagenstecher eröffnet die Sitzung, begrüsst die anwesenden Gäste und Mitglieder, insbesondere die Vertreter der Behörden und hiesiger und auswärtiger gelehrten Gesellschaften. Hierauf erstattet derselbe den Bericht über das abgelaufene Vereinsjahr.

2. Herr Dr. Grünhut hielt einen Vortrag über „Katalysen und Fermentwirkungen“.

3. Anträge und Wünsche der Mitglieder liegen nicht vor.

gez. Dr. A. Pagenstecher. gez. Dr. H. Fresenius.

gez. Dr. L. Grünhut.

Jahresbericht

erstattet in der

Generalversammlung des Nassauischen Vereins für Naturkunde am 13. Dezember 1903

von dem

Vereinsdirektor, Geheimen Sanitätsrat Dr. **Arnold Pagenstecher.**

Hochgeehrte Anwesende!

Es ist mir eine angenehme Pflicht, Ihnen in Namen des Vorstandes über die wichtigsten Vorkommnisse innerhalb unseres Vereins, wie in dem unserer Fürsorge anvertrauten naturhistorischen Museums im Jahre 1903 zu berichten und nicht allein unseren Vereinsmitgliedern, sondern auch den Bewohnern unserer Stadt und ferneren Kreisen Zeugnis darüber abzulegen, in welcher Weise wir bestrebt gewesen sind, der uns gewordenen Aufgabe gerecht zu werden und dem § 2 unserer Satzung gemäfs zu wirken, das Interesse an der Natur zu wecken, das Studium derselben zu fördern und für das naturhistorische Museum Sorge zu tragen.

Zunächst gestatten Sie mir den Ausdruck des herzlichen Dankes für Ihr zahlreiches Erscheinen in unserer Mitte, das wir als ein sicheres Zeichen Ihrer Aller Interesse an den Bestrebungen unseres Vereins ansehen dürfen! Die Anwesenheit der Vertreter der städtischen Behörden, hiesiger und auswärtiger gelehrter Gesellschaften und zahlreicher Mitglieder und Gäste ist geeignet, das eigene Vertrauen auf unsere gute Sache zu heben und die feste Aussicht auf eine fernere gedeihliche Förderung derselben zu eröffnen.

M. Herren! Es ist dem Nassauischen Verein für Naturkunde vergönnt gewesen, auch im vergangenen Jahre nicht allein seinen Mitgliederstand sich zu erhalten, sondern denselben auch in erfreulicher Weise zu vergrössern, indem der unvermeidliche Abgang, welchen Tod, Wegzug und Austritt alljährlich mit sich bringen, durch den Beitritt neuer Mitglieder ausgeglichen worden ist.

Grosse und schmerzliche Verluste hat uns auch in diesem Jahre der Tod verursacht. Von unseren Ehrenmitgliedern starb am 14. Juni 1903 der königl. Major a. D. Herr Alexander von Homeyer zu Greifswald, wohin er sich für seine letzten Lebensjahre zurückgezogen hatte. von Homeyer, welcher am 19. Januar 1834 geboren war, ist unseren älteren Mitgliedern noch wohl bekannt aus jener Zeit, in welcher er teils zu Frankfurt a. M. und Mainz als aktiver Offizier, teils in Wiesbaden zur Pflege seiner angegriffenen Gesundheit verlebte und sich besonders mit ornithologischen und entomologischen Studien beschäftigte. Er hatte sich nicht allein in den genannten Fächern, in denen er eigene ausgedehnte Sammlungen zusammengebracht hatte, einen geachteten wissenschaftlichen Namen gemacht, sondern war auch besonders bekannt geworden durch seine im Jahre 1874 mit dem namhaften Afrikaforscher Pogge unternommenen Reise nach Südwestafrika, an deren Folgen er sein ganzes übrige Leben zu leiden hatte.

Aus der Reihe unserer ordentlichen Mitglieder entriss uns der Tod am 25. April 1903 Herrn Oberlehrer Isaac Blum in Frankfurt a. M., den vieljährigen verdienstvollen Direktor der Senckenbergischen Naturforschenden Gesellschaft. Blum hatte sich in wissenschaftlichen Kreisen durch seine gediegene Arbeit über die Kreuzotter besonders bekannt gemacht, wie er auch als Mensch infolge seines überaus freundlichen und liebenswürdigen Wesens und seines reichen Humors überall beliebt und verehrt war.

Des weiteren entriss uns der Tod unsere geschätzten ordentlichen Mitglieder, den Buchhändler Leonhard Gecks, Apotheker Peucker, Rentner Friedrich Knauer und am 20. Febr. den Oberarzt des Josefhospitals, den in weiten Kreisen beliebten und hochgeschätzten Chirurgen Sanitätsrat Dr. Friedrich Cramer.

Einen weiteren schmerzlichen Verlust brachte uns das unerwartet frühe plötzliche Hinscheiden des Herrn Dr. med. Carl Götz dahier, welcher zwar nicht unser Mitglied war, der sich aber in den letzten Jahren als einen eifrigen Förderer unseres naturhistorischen Museums erwiesen hatte und von dem wir für die Zukunft vieles erwarten durften, da er sich mit ganz besonderem Eifer zoologischen Studien, namentlich an Seetieren des Nordens und des Mittelmeers hingegeben hatte und das Museum mit einschlagenden Geschenken bereicherte.

Wir werden den Dahingeschiedenen ein ehrendes Andenken bewahren, zu dessen Zeichen ich Sie bitte, sich von Ihren Sitzen erheben zu wollen.

Ausgetreten aus dem Verein sind: Apotheker Block, Leutnant Boeck, Direktor Muchall (durch Wegzug), Sanitätsrat Dr. Ohlemann, Rentner Paraquin (durch Wegzug), Rentner Ernst Schierenberg, Glaser Werz dahier und Geh. San.-Rat Dr. Schröter in Eichberg (durch Wegzug).

In der Zahl unserer korrespondierenden Mitglieder wurden vom Vorstand die nachfolgenden Herren aufgenommen, welche sich um unser naturhistorisches Museum ganz besonders verdient gemacht hatten, nämlich:

Professor Dr. Döderlein zu Strassburg im Elsass,
Direktor Prof. Dr. Karl Kraepelin zu Hamburg,
Oberstudienrat Prof. Dr. Lampert zu Stuttgart,
Direktor Prof. Dr. Lenz zu Lübeck.

Als ordentliche Mitglieder traten dem Vereine bei die Herren:

Bartmann, Fischereidirektor hier,
Biermann, Amtsrichter hier,
Czapski, Chemiker hier,
Eichmann, Kaufmann hier,
Groll, Lehrer hier,
Hertz, Badhausbesitzer hier,
Heyelmann, Kaufmann hier,
van Niessen, Dr. med. hier,
Opitz, Kaufmann hier,
Seelig, Hofbüchsenmacher hier,
Dr. Vigener, prakt. Arzt hier, sowie
F. Winter, Lithograph in Frankfurt a. M.,
Wilh. Schuster, cand. phil. u. theol. in Gonsenheim bei Mainz.
Gräfl. v. d. Gröbensche Rentei, Vertr.: Major Schwank.

Unser Vereinsleben blieb den altbewährten Traditionen treu.

Am 14. Juni 1903 unternahmen wir einen Ausflug nach Langenschwalbach, Adolfseck und Hohenstein, welcher trotz des wenig befriedigenden Wetters anregend verlief und unsere Botaniker, wie Zoologen nicht allein willkommene Ausbeute, sondern auch allen Teilnehmern, unter welche wir die Freude hatten den berühmten holländischen Entomologen und Biologen Herrn Staatsrat Piepers aus dem Haag zu zählen, erheiternde Geselligkeit bot.

Herr Apotheker Vigener führte auch in diesem Jahre die gewohnten botanischen Exkursionen in die näheren und ferneren Um-

gebungen von Wiesbaden. In den 26 Jahren, in welchen Herr Vigener solche mit Mitgliedern des Vereins ausgeführt hat, hat er im ganzen 209 Exkursionen geleitet und die Flora auf das Gründlichste durchforscht. Wir danken ihm herzlich für seine erfolgreiche Tätigkeit und wünschen, dass er dieselbe noch lange in gewohnter Frische möge fortsetzen können.

Herr Vigener hat auch im Interesse des geplanten forstbotanischen Merkbuches mehrfache Reisen innerhalb unseres Vereinsgebietes, insbesondere auf dem Westerwald, ausgeführt und über die interessanten Ergebnisse derselben bereits in unseren wissenschaftlichen Abendunterhaltungen berichtet. Letztere haben wir in gewohnter Weise auch für dieses Wintersemester eröffnet und wir freuen uns, dass sie ihre Anziehungskraft für die Vereinsmitglieder bewähren.

Unser diesjähriges **Jahrbuch** liegt abgeschlossen vor. Dasselbe wird Ihnen in den nächsten Tagen zugestellt werden und Ihnen den Beweis führen können, dass auch unsere literarische wissenschaftliche Tätigkeit, nach wie vor, ihre Förderer findet.

Es wird zugleich dazu dienen, unsere so überaus wertvollen Tauschverbindungen, deren wir circa 350 zählen mit anderen gelehrten Gesellschaften zu unterhalten, als deren hauptsächliche Frucht wir die fortwährende Bereicherung unserer ausgedehnten Vereinsbibliothek begrüssen, die auch in diesem Jahre wiederum um ungefähr 400 Bände sich vergrössert hat.

Wie ausgedehnt unser Verkehr ist, können Sie aus dem Umstande ersehen, dass der Ab- und Zugang von Postsendungen circa 3000 Nummern betrug.

Herr Kustos Lampe machte vom 26. Oktober bis 4. November mit Unterstützung aus unserer Vereinskasse eine Informationsreise an die Museen zu Karlsruhe, Strassburg im Elsass, Freiburg im Breisgau, Basel, Heidelberg und Frankfurt a. Main zur Ergänzung und Bereicherung seiner im vergangenen Jahre gemachten Studien.

Der Besuch unseres naturhistorischen Museums war im abgelaufenen Jahre ein überaus reger und erfreulicher. Vom 13. April bis 14. November wurden 10590 Personen gezählt, 2300 mehr als im Vorjahre. Diese fanden sich in den üblichen, mit Ausnahme des Sonnabends jetzt täglichen Besuchsstunden ein. Vom 15. November an hielten wir das Museum während des Winters an Sonntagen und

Mittwochs von 11 bis 1 Uhr offen, da sich das Interesse für den Besuch desselben in steigender Weise, namentlich auch von unserer Jugend zeigt.

Reichhaltige Zugänge sind unserem Museum namentlich durch Geschenke geworden. Ich habe hier besonders zu erwähnen diejenigen der Herren Berger in Gochas in Deutsch-Südwest-Afrika, Hoffmann in Kilwa in Deutsch-Ost-Afrika und Dr. Götz dahier, auf welche ich noch des weiteren zurückzukommen haben werde. Sie finden diese, wie alle übrigen der verschiedenen zahlreichen Gönner unseres Vereins hier zur Besichtigung ausgestellt und nehme ich Gelegenheit, Allen unseren besten Dank für diese Förderung unseres Institutes auszusprechen.

Was diese Zugänge und Erwerbungen für dasselbe im einzelnen betrifft, so flossen

I. der Säugetier-Sammlung

an Geschenken zu:

Durch Frl. Beugnot hier: eine ausgestopfte Angorakatze.

Durch Herrn Missionar Berger: Balg nebst Schädel von Genetta spec. von Gochas, Schädel von Otocyon megalotis, von Proteles cristatus und Felis caffra; sechs Schädel von Raphicercus campestris und zwei von Cephalophus grimmia. Ferner eine Partie Gehörne, 20 Stück in 8 Arten.

Das städtische Museum für Natur- und Völkerkunde in Freiburg i. Br. schenkte ein Gehörn von Bubalus lichtensteini aus Ost-Afrika; Wilhelm Niehoff in Biebrich a. Rh. einen Schädel von Capra hircus ♂.

Besonders reich und wertvoll ist das bereits erwähnte Geschenk des Herrn A. Hoffmann in Kilwa welches in 29 Gehörnen, aus Ost-Afrika besteht, ein willkommenes Gegenstück zu den bereits vorhandenen Gehörnen aus Deutsch-Südwest-Afrika, welche wir der Güte des Herrn Berger verdanken.

Für die

II. Vogelsammlung

erhielten wir als Geschenk:

Von Verlagsbuchhändler Bischkopff hier: Ein Calopsittacus novae hollandiae von Australien.

Von Geh.-San.-Rat Dr. Pagenstecher: 1 Coereba cyanea, 1 Tanagra brasilia und 1 Chrysolampis mosquitus aus Bahia.

Von Alfred Lipowsky in Deutsch-Ost-Afrika: Ein Balg vom Seeadler, erlegt im Simbasi-Tal bei Daressalâm.

Von der Handlung C. Acker Nachfolger: 5 Kibitzeier und 4 Möveneier.

Angekauft wurden für dieselbe:

Von dem Neuguinea-Reisenden Weiske: Vier Vogelbälge und zwar ein Paradisea raggiana ♀ von Brit. Neu-Guinea, 1 Ptilorhis victoriae von Neu-Queensland, 1 Phonygamus jamesi und 1 Mino dumonti, beide von Brit. Neu-Guinea.

Ferner von Kustos Lampe: 50 Vogelbälge von Japan, und für die Lokalsammlung 1 Syrnium aluco und 1 Turdus merula, beide von Erbenheim.

Die lokale Vogelsammlung wurde in diesem Jahre fertiggestellt und mit der Neuaufstellung der allgemeinen Vogelsammlung begonnen. Von der ersteren wurden sämtliche 160 Vögel desinfiziert, auf Naturästen gesetzt, katalogisiert und nach dem neuen Naumannschen Werke aufgestellt. Von der Hauptsammlung sind bis jetzt die Papageien — im ganzen 165 Stück — und von der Ordnung der Passeriformes, die Rabenvögel, Paradiesvögel und Pirole zusammen 166 Stück bearbeitet. Diese Revision der Hauptsammlung geschieht im allgemeinen nach dem »Catalogue of the Birds in the British Museum«, während Familien, welche bereits in dem von der Akademie der Wissenschaften in Berlin herausgegebenen »Tierreich« bearbeitet sind, nach den betreffenden Arbeiten determiniert wurden; so die Paradiesvögel.

Die Sammlung der Vogeleier wurde von Herrn Hauptmann Giebeler einer Durchsicht im Laufe dieses Frühlings unterworfen.

Was unsere

III. Reptilien- und Amphibien-Sammlung

anbetrifft, so wurde in der ersten Hälfte dieses Jahres eine neue nassauische Reptilien- und Amphibien-Sammlung angelegt, da die bestehende, welche zumeist noch durch den früheren Museumsinspektor Prof. Dr. Kirschbaum zusammengebracht worden war, sowohl stark abgebleicht, als auch mit ungenauen Fundorten versehen war. Es

wurden demgemäfs in der näheren Umgebung von Wiesbaden bis jetzt von Herrn Kustos Lampe gesammelt:

- Lacerta agilis am Chausseehaus, im Goldsteinbachtal bei Sonnenberg;
- Lacerta muralis in St. Goarshausen;
- Anguis fragilis im Nerotal;
- Tropidonotus natrix im Adamstal und an der Walkmühle;
- Coronella austriaca an der Leichtweishöhle, dem Goldsteinbachtal und dem Chausseehaus;
- Rana esculenta im Adamstal und der Fischzuchtanstalt;
- Rana temporaria im Adamstal, an der Fischzuchtanstalt und im Goldsteinbachtal;
- Bufo vulgaris im Adamstal und der Fischzuchtanstalt;
- Bufo viridis im Museumshof und Goldsteinbachtal;
- Bufo calamita in den Mosbacher Sandgruben:
- Bombinator pachypus im Adamstal, der Fischzuchtanstalt und dem Goldsteinbachtal;
- Salamandra maculosa im Goldsteinbachtal;
- Molge cristatus, alpestris, vulgaris und palmatus im Adamstal, Fischzuchtanstalt und Goldsteinbachtal, ersterer selten an den beiden zuerst aufgeführten Fundorten, letztere überaus häufig.

Herr Forstmeister Wendlandt in St. Goarshausen sandte eine am Loreley-Felsen bei St. Goarshausen gefangene Lacerta viridis.

Unter Führung des Herrn Dr. med. Vigener wurde des Nachts im Goldsteinbachtal eine Jagd auf Alytes obstetricans ausgeführt, wobei Herr Dr. Vigener 1 ♀ und Herr Lampe 1 ♂ mit Eierschnüren erbeutete. Unter der gleichen Führung wurde auch eine Exkursion nach den Moorwiesen bei Hassloch in Hessen unternommen, wobei die Herren Vigener und Lampe eine grosse Anzahl des Moorfrosches Rana arvalis fingen.

Ferner wurde Hyla arborea im vergangenen Jahre in zwei jungen Stücken im Adamstal und Pelobotes fuscus von Herrn Lindholm bei Schwanheim erbeutet und Lacerta vivipara von Herrn Vigener im März zw. Chausseehaus und dem grauen Stein.

Zum Geschenke erhielten wir:

Vom naturhistorischen Museum in Basel: 2 Ceratophora stoddarti von Ceylon;

Von Herrn Berger in Deutsch-Südwest-Afrika: 3 Testudo oculifera, 3 Testudo pardalis, 3 Pelomedusa galeata, 10 Pachydactylus bibroni, 1 Pachydactylus rugosus, 1 Cordylosaurus trivittatus, 1 Chamaeleon parvilobus, 1 Boodon lineatus, 9 Pseudaspis cana, 2 Dasypeltis scabra, 5 Psammophis notostictus, 7 Psammophis furcatus, 2 Naja melanoleuca, 1 Aspidelaps lubricus, 1 Aspidelaps scutatus, 1 Bitis arietans, 1 Bitis caudalis und eine Haut von Bufo spec.

Von Herrn Lindholm erhielten wir: 1 Clemmys caspica var. rivulata von Dalmatien, 1 Emys orbicularis von Orenburg.

Von Herrn Leist in Karlsruhe: 1 Metamorphose von Hyla arborea aus dem Durlacher Wald, sowie eine Metamorphose von Alytes obstetricans von Freiburg i. Br.

Von Herrn Dr. Nikolsky am Petersburger Museum durch Herrn Lindholm verschiedene Eidechsen von Central-Asien, als: 1 Gymnodactylus russowi, 3 Gymnodactylus caspius, 1 Crassobamon evesmanni, 1 Agama sanguinolenta, 2 Phrynocephalus helioscopus, 2 Phrynocephalus caudivolvulus, 3 Phrynocephalus interscapularis, 1 Eremias velox, 1 Ablepharus deserti, 2 Arten Schlangen: 1 Taphrometopon lineolatum und 1 Ancistrodon intermedius.

Durch Tausch erhielten wir:

Vom naturhistorischen Museum in Hamburg: 2 Glauconia nigricans von Port Elizabeth, 1 Dasypeltis scabra ebendaher, 1 Siphonops annulatus von Brasilien.

Von Dr. Werner in Wien: 1 Nicoria trijuga var. thermalis von Ceylon, 1 Hemidactylus turcicus von Dalmatien, 1 Phrynocephalus interscapularis, 1 Anolis cristatellus, 1 Blanus strauchi, 2 Ophiops elegans, 1 Liolaemus pictus, 1 Lacerta oxycephala, 1 Lacerta muralis var. fusca, 1 Lygosoma fallax, 1 Chalcides viridanus, 1 Rana agilis und Hylodes martinicensis, 1 Molge montana, 1 Molge waltli von verschiedenen Fundorten.

Herr Lindholm hatte die Güte, die aus Deutsch-Südwest-Afrika erhaltenen Reptilien zu determinieren.

Was die

IV. Fischsammlung

anbelangt, so bestimmte Herr Dr. Duncker in Hamburg die alten Vorräte von Amboina-Fischen, welche mit etwa 75 Nummern in den Katalog eingetragen wurden.

Die von Herrn Dr. Machik uns seiner Zeit geschenkte Sammlung, welche ebenfalls Herrn Dr. Duncker zur Bestimmung übergeben wurde, ist von diesem noch nicht erledigt worden. — Die im vergangenen Jahre von Herrn Dr. Götz geschenkten Fische von Helgoland wurden aufgestellt.

Durch Kauf erwarben wir:

Von Herrn Gattenhof in Geisenheim mehrere Arten Rheinfische, welche in Formol präpariert wurden und demnächst zur Aufstellung gelangen werden.

Für die

V. Mollusken-Sammlung

erhielten wir an Geschenken:

Von Herrn Missionar C. Berger: 15 Patella spec. von der Lüderitzbucht und eine Anzahl Landconchylien von Rietmond.

Von Herrn Hauptmann Giebeler in Montabaur eine Anzahl Helix hortensis und nemoralis in verschiedenen Varietäten.

Von Kustos Lampe: Elf Arten Landconchylien vom Schlossberg in Freiburg i. Br.

Von Geh. San.-Rat Pagenstecher: Landconchylien von Java.

Für unsere

VI. Gliedertier-Sammlung

gingen an Geschenken ein:

Von Herrn Missionar Berger: Eine Anzahl Lepidopteren, ein Glas mit Coleopteren, drei Wespenbauten, 6 Diplopoden, 1 Glas mit Sulpuga venator (viele ♀♀ und 2 ♂♂) mehrere Spinnen und zahlreiche Skorpione, Zecken vom Erdferkel, Flöhe von Herpestes gracilis.

Von Rentner Hirsch hier: 1 Platysamia cecropia aus Nord-Amerika.

Von Kustos Lampe: 4 Scolopendra subspinipes von Japan.

Von Dr. Dreyer hier: 1 Scolopendra morsitans, 1 Ethmostigmus trigonopodus vom Kap der guten Hoffnung.

Von Herrn C. Leist in Karlsruhe: 2 Apus cancriformis von Daxlanden bei Karlsruhe.

Von Herrn Preiss in Ludwigshafen: 31 Caraben in 16 Arten von verschiedenen Fundorten.

Im Tausch erhielten wir:

Vom naturhistorischen Museum in Bern durch Dr. Steck: 20 Arten Käfer aus den Alpen.

Vom naturhistorischen Museum in Hamburg: 5 Arten Skorpione in 6 Exemplaren.

Durch Kauf:

Von Herrn Rolle in Berlin: Eine Anzahl Morphiden aus Peru und eine Suite von Hochgebirgs-Lepidopteren.

Herr Prof. Dr. Kraepelin in Hamburg hatte die Güte, auch in diesem Jahre unsere neu erworbenen Skorpione, sowie die Scolopendriden zu bestimmen, und Herr Prof. Dr. Lenz in Lübeck übernahm die Durchsicht unserer sämtlichen Podophthalmeten und Stomatopoden.

Die an diese Herren gelangten Sendungen sind zurückgekommen und die betreffenden Stücke in Gläser eingesetzt, katalogisiert und zum grösseren Teil in die wissenschaftliche Sammlung eingereiht worden. Herr Preiss bestimmte unsere südafrikanischen Cetoniden.

Die Neuordnung unserer Lepidopteren wurde, soweit sie die indo-australischen Tagfalter betrifft, von dem Museumsinspektor vorgenommen.

VII. Die Sammlung der wirbellosen Tiere

ausschliesslich der Mollusken und Gliederfüsser erweiterte sich ebenfalls nicht unbeträchtlich. Die in so dankenswerter Weise von dem verstorbenen Herrn Dr. Götz in Neapel ausgesuchten und unserem Museum zugesandten Seetiere bestanden in besonders schönen Präparaten der Zoologischen Station in Neapel.

An Coelenteraten: Anemonia sulcata, Asteroides calycularis Cerianthus membranaceus, Cladactis costae, Pennatula rubra, Aglaophenia myriophyllum, Pennaria cavolini, Tima flavilabris, Tubularia larynx, Halistemma rubrum, Physalia caravella und Beroe ovata.

An Echinodermen: Antedon rosacea, Luidia ciliaris, Ophioderma longicauda, Echinus acutus, Holothuria tubulosa.

An Vermes: Cerebratulus marginatus, Sipunculus nudus, Amphitrite variabilis, Audouinia filigera, Branchiomma Köllikeri, Chaetopterus variopedatus, Halla parthenopeja Phyllodoce Paretti, Ptychodera minuta.

Von Herrn Dr. med. Vigener Taenia saginata, deren Beschreibung in dem diesjährigen Jahrbuch, sowie zahlreiche Ancylostoma duodenale.

Herr Oberstudienrat Prof. Dr. Lampert in Stuttgart hatte die Güte, unsere Holothurien zu bestimmen. Die Zurücksendung der zweiten Hälfte steht noch aus.

Was die

VIII. mineralogischen und geologisch-palaeontologischen Sammlungen

betrifft, so stellte Herr Dr. Grünhut auch im verflossenen Jahre einen Teil seiner freien Zeit bereitwilligst dem Museum zur Verfügung und ordnete die umfangreichen Vorräte an mineralogischen und geologisch-palaeontischen Objekten. Er wurde von Herrn Chemiker Nievergelt aus Biebrich unterstützt.

An Geschenken erhielten wir:

Von Herrn Missionar Berger einen 84 Pfd. schweren Meteorstein aus Deutsch-Südwestafrika.

Von Herrn von Molsberg einen Ichthyosaurus aus Württemberg.

Ferner 2 Zähne von Elephas sp. aus der Beckel'schen Grube durch Dr. Dreyer.

Oberförster Behlen in Haiger übergab durch Prof. Ritterling eine Unterkieferhälfte von Ursus spelaeus, sowie verschiedene Knochenfragmente von Langenaubach.

Angekauft wurden:

Von Herrn Velte Mineralien aus Ems.

Von Herrn Kreuzer nassauische Mineralien von verschiedenen Fundorten.

Aus den Mosbacher Sandgruben erhielten wir in diesem Jahre durch die Güte des Herrn Eisenbahnbau- und Betriebsinspektors Petri bei jedesmaligem Auffinden von Säugetierresten Bescheid, sodass der Kustos Lampe dieselben tunlichst freilegen und an Ort und Stelle für das Museum bereits präparieren konnte.

Leider war dies bei dem schönsten der aufgefundenen Stücke, einem freigelegten Schädel von Elephas antiquus nicht in der wünschenswerten Weise möglich, da die Fortschaffung desselben so schnell wie möglich geschehen musste und unsere Mittel den sonst unvermeidlichen Störungen in den kontraktlich übernommenen Arbeiten gegenüber nicht ausreichten. Trotz den gemachten Vorkehrungen zerfiel derselbe, wie dies ja leider so häufig der Fall ist bei solchen Funden, beim Aufladen und es waren nur noch die vorliegende Stosszahnwurzel, die Hinterhaupthöcker und ein Fragment vom Jochbein in den gewaltigen Resten als einigermafsen zusammenhaltende Stücke zu finden.

Ein Becken von Elephas antiquus, das ebenfalls in Hunderte von Stücken zerfallen war, gelang es in etwas besserem Zustande zu bergen. Ebenso war dies der Fall bei mehreren Backenzähnen, einem Atlas und einer Fibula.

Aus den, den Gebrüdern Neumann gehörigen Gruben erhielten wir durch Kauf: Ein Schulterblatt, ein Schulterblattfragment, einen Unterkiefer, sowie einen Stosszahn von Elephas trogontherii. Die beiden letzteren Stücke gelang es in selten guter Erhaltung heimzubringen und hier endgültig zusammenzusetzen.

Von den Gymnasiasten W. Gerlach und H. Windfeld erhielten wir ein Geweihfragment von Cervus elaphus.

Die Herren Delkeskamp in München und Prof. Kinkelin in Frankfurt entnahmen leihweise behufs wissenschaftlicher Bearbeitung, der erstere Mineralien und Petrefakten, der letztere Hand- und Fusswurzelknochen aus dem Mosbacher Sande, wie auch Herr Museumsdirektor von Reichenau in Mainz verschiedene Fundstücke aus dem Mosbacher Sande behufs photographischer Abnahme.

Für die botanische Sammlung erhielten wir 150 seltene Pflanzen aus dem Vereinsgebiet und der Grenzflora, darunter zwei für das Vereinsgebiet neue Pflanzen und mehrere von neuen Standorten von Herrn Apotheker Vigener.

Von allgemeinen Verbesserungen innerhalb der Sammlungen des Museums erwähne ich, dass sämtliche Sturzschränke mit einem einheitlichen Schloss versehen wurden, sowie dass ein Teil der bisher mit einem Kreideanstrich versehenen Pulte und Schränke mit Ölfarbeanstrich innen, wie aussen versehen wurden. Neu angefertigt wurde ein Schrank mit Insektenkästen und an den fertiggestellten Vogelschränken, wo bisher eine Zwischenwand fehlte, eine solche angebracht. Ebenso wurde an einigen derselben statt der 9 Scheiben mit Holzleisten deren 4 mit Eisenstäben angefertigt, wodurch eine bedeutend bessere Ansicht der Objekte gewonnen wurde.

Alle diese Arbeiten, sowie andere im Museum vorgenommene Schreiner-, Anstrich- und Glaserarbeiten wurden in eigener Werkstätte mit Hilfe unseres Museumsdieners je nach Bedarf angefertigt.

Wenn ich ihnen noch zum Schlusse einiges über die, unter unserer Obhut stehende meteorologische Station mitteilen darf, so wurden die Jahresergebnisse derselben für 1902 in unserem 56. Jahrbuch veröffentlicht. Die täglichen Beobachtungen wurden am Museumsgebäude ausgehängt, sowie im Wiesbadener Tagblatt und dem Rheinischen Kurier bekannt gegeben. Die Wochenbeberichte wurden von Mitte Februar an auch im Amtsblatt der Landwirtschaftskammer veröffentlicht. Die Berichte über die erfolgten Niederschläge erhielt allmonatlich der Physikalische Verein in Frankfurt am Main, der sie in seinen Jahrbüchern verwertet.

Von königlichen Behörden benutzten sowohl die Gerichte als die Polizeidirektion mehrfach die Station, von städtischen Behörden das Gas- und Wasserwerk, das maschinentechnische Bureau und die Abteilung für Kanalbau. Weiter benutzten verschiedene Rechtsanwälte, Architekten und Private die Station.

Die von dem hiesigen Kurverein angeregten Verhandlungen wegen gemeinsamer Regelung der Beobachtungen sind noch im Gange.

Meine Herren! Ich glaube mit dem Vorgetragenen Ihnen das Wesentliche über die Vorgänge innerhalb unseres Vereins, wie im naturhistorischen Museum mitgeteilt zu haben und ich hoffe, dass Sie hieraus die Überzeugung gewonnen haben, dass wir sowohl die eigenen Kräfte, als auch die uns durch das Wohlwollen Anderer zur Verfügung gestellten Mittel in geeigneter Weise zur Förderung unserer Aufgaben verwandt haben.

In der sicheren Annahme, dass wir auch für die Folge auf Ihre Aller freundliche Mitwirkung werden rechnen können, und dass sich jüngere Kräfte uns zugesellen, sehen wir einer gesicherten Zukunft entgegen. Ruhe ist gleichbedeutend mit Rückschritt in unserer schnelllebigen, vom rastlosen Wettbewerb der Nationen, wie der einzelnen Menschen erfüllten Zeit: Bewegung bedingen die Wirkungen der grossen Kräfte, welche die Erscheinungen des Natur- und Volkslebens zu Grunde liegen. So möge die fortschreitende Welle eifrigsten Strebens uns immer näher bringen dem gemeinsamen Ziele menschlicher Forschung: der wachsenden Erkenntnis der Wahrheit.

Verzeichnis der Mitglieder

des

Nassauischen Vereins für Naturkunde (E. V.)

im November 1904.*)

I. Vorstand.

Herr Geh. Sanitätsrat Dr. Arnold Pagenstecher, Direktor.
« Professor Dr. Heinrich Fresenius, Stellvertreter.
« Apotheker A. Vigener.
« Rentner Dr. L. Dreyer.
« Garteninspektor Dr. L. Cavet.
« Professor Dr. Wilhelm Fresenius.
« Dozent Dr. Grünhut, Schriftführer.
« Oberlehrer Dr. Kadesch.

II. Ehrenmitglieder.

Herr Dr. Erlenmeyer, Professor, in Aschaffenburg.
« Graf zu Eulenburg, Ministerpräsident a. D., in Berlin.
« Dr. Haeckel, Professor, in Jena.
« Dr. L. v. Heyden, Professor, Königl. Major a. D., Frankfurt a. M.
« Dr. W. Kobelt, Arzt zu Schwanheim.
« Dr. v. Kölliker, Professor, Exc., in Würzburg.
« Dr. Wentzel, Ober-Präsident, Hannover.

*) Um Mitteilung vorgekommener Änderungen im Personenstand wird freundlichst gebeten.

III. Korrespondierende Mitglieder.

Herr C. Berger, Missionar in Gochas, Deutsch-Süd-West-Afrika.
« Dr. O. Böttger, Professor, in Frankfurt a. M.
« Dr. Buddeberg, Rektor, in Nassau a. Lahn.
« Dr. v. Canstein, Königl. Ökonomierat und General-Sekretär, in Berlin.
« Dr. Ludw. Döderlein, Professor der Zoologie, in Strassburg.
« Freudenberg, General-Konsul, in Colombo.
« Dr. B. Hagen, Hofrat, in Frankfurt a. M.
« Ernst Herborn, Bergdirektor, in Sydney.
« Dr. Hueppe, Professor der Hygiene, in Prag.
« Dr. L. Kaiser, Provinzialschulrat, in Cassel.
« Dr. Kayser, Professor der Geologie, in Marburg.
« Dr. F. Kinkelin, Professor, in Frankfurt a. M.
« Dr. Knoblauch, August, prakt. Arzt, in Frankfurt a. M.
« Dr. Karl Kraepelin, Professor, Direktor des Naturhistorischen Museums, in Hamburg.
« Dr. K. Lampert, Professor, Oberstudienrat, Direktor des Kgl. Naturalien-Kabinets, in Stuttgart.
« Dr. H. Lenz, Professor, Direktor des Naturhistorischen Museums, in Lübeck.
« Dr. C. List, in Oldenburg.
« Dr. Ludwig, Professor, in Bonn.
« Dr. Reichenbach, Professor, in Frankfurt a. M.
« v. Schönfeldt, Oberst z. D., in Eisenach (Villa Wartburg).
« Dr. A. Seitz, Direktor des Zoologischen Gartens, in Frankfurt a. M.
« Siebert, Direktor des Palmengartens, in Frankfurt a. M.
« P. T. C. Snellen, in Rotterdam.
« Dr. Thomae, Direktor der höh. Handels- und Fortbildungsschule in Elberfeld.

IV. Ordentliche Mitglieder.

A. Wohnhaft in Wiesbaden.

Herr **Albert**, H., Kommerzienrat.
« Albrecht, Dr. med., prakt. Arzt.
« Altdorfer, Dr. med., prakt. Arzt.
« Amson, A., Dr. med., prakt. Arzt.
« Aronstein, Dr. med., prakt. Arzt.

Herr Baer, S., Bank-Vorstand.
« Bartling, Ed., Kommerzienrat.
« Bartmann, G., Fischerei-Direktor.
« Berger, L., Magistrats-Assistent.
« Berlé, Ferd., Dr., Bankier.
« Berlé, Bernhard, Dr., Bankier.
« Becker, Dr. med., prakt. Arzt.
« Bender, E., Dr. med., prakt. Arzt.
« Bergmann, J. F., Verlagsbuchhändler.
« Bierbaum, Kgl. Amtsrichter.
« Bischof, Professor Dr., Chemiker.
« Boettcher, Dr. med., prakt. Arzt.
« Bohne, Geh. Rechnungsrat.
« Borggreve, Professor Dr., Oberforstmeister.
« v. Born, W., Rentner.
« Brauneck, Dr., Geh. Sanitätsrat.
« Bresgen, Dr. med., Sanitätsrat.
« Brömme, Ad., Tonkünstler.
« Buntebarth, Rentner.

« Caesar, Reg.-Rat.
« Caspari II., W., Lehrer.
« Cavet, Dr., Königl. Garteninspektor.
« Chelius, Georg, Rentner.
« Clouth, Dr. med., Sanitätsrat.
« Coester, Dr. med., prakt. Arzt.
« Conrady, Dr., Geh. Sanitätsrat.
« Cuntz, Wilhelm, Dr. med., prakt. Arzt, Sanitätsrat.
« Cuntz, Friedrich, Dr. med., prakt. Arzt.
« Cuntz, Adolf, Rentner.
« Czapski, A., Dr., Chemiker.

« Deneke, Ludwig, Rentner.
« Doms, Leo, Rentner.
« Dreyer, L., Dr. phil., Rentner.
« Dünschmann, Dr. med., prakt. Arzt.
« Dünkelberg, Dr. Geh. Rat.

« Ebel, Adolf, Dr. phil.
« Eichmann, Kaufmann.
« Elgershausen, Luitpold, Rentner.

Herr **F**lorschütz, Dr., Sanitätsrat.
« Frank, Dr., Prof., Kreisassistenzarzt.
« Fresenius, H., Dr., Professor.
« Fresenius, W., Dr., Professor.
« Freytag, O., Rentner, Premierleut. a. D.
« Fuchs, F., Dr. med., Frauenarzt.
« Fuchs, A., Direktor a. D., Privatier.
« Funcke, prakt. Zahnarzt.

« **G**allhof, J., Apotheker.
« Geissler, Apotheker.
« Gessert, Th., Rentner.
« Gleitsmann, Dr. med., Medizinalrat, Kgl. Kreisarzt.
« Groll, G., Lehrer.
« Groschwitz, C., Buchbinder.
« Groschwitz, G., Lithograph.
« Grünhut, Dr., Dozent am chem. Laboratorium von Fresenius.
« Güll, J., Lehrer.
« Gygas, Dr. med., Oberstabsarzt a. D.

« **H**ackenbruch, Dr. med., prakt. Arzt.
« Hagemann, Dr. phil., Archivar.
« Hammacher, G., Rentner.
« Hecker, Ewald, Dr. med., prakt. Arzt.
« Heimerdinger, M., Hof-Juwelier.
« Hensel, C., Buchhändler.
« Herold, Dr. phil., Rentner.
« Herrfahrdt, Oberstleutnant z. D.
« Herrmann, Dr. phil. Renter.
« Hertz, H., Rentner.
« Hertz, R., Badhausbesitzer.
« Hess, Bürgermeister.
« Hessenberg, G., Rentner.
« Heydrich, Rentner.
« Heyelmann, G., Kaufmann.
« Hintz, Dr. phil., Professor.
« Hiort, Buchbinder.
« Hirsch, Franz, Schlosser.
« Honigmann, Dr. med., prakt. Arzt.

« v. **I**bell, Dr., Ober-Bürgermeister.
« Jordan, G., Lehrer.

Herr **K**adesch, Dr., Oberlehrer.
« Kalle, F., Professor.
« Kessler, Landesbank-Direktor.
« Kiesel, Dr. phil.
« Klärner, Carl, Lehrer.
« Knauer, F., Dr. med.
« Kobbe, F., Kaufmann.
« Koch, G., Dr. med., Hofrat.
« Koch, Kommerzienrat.
« Köhler, Alban, Dr. med., prakt. Arzt.
« Körner, Beigeordneter.
« Kugel, Apotheker.

« **L**ampe, E., Custos des Naturhist. Museums.
« Lande, Dr. med., prakt. Arzt.
« Landow, Dr. med., prakt. Arzt.
« Laquer, Dr. med., prakt. Arzt.
« Lautz, Professor.
« Leich, L., Apotheker.
« Leo, Rentner.
« Leonhard, Lehrer a. D.
« Levi, Carl, Buchhändler.
« Leyendecker, Professor.
« Lindholm, W. A., Kaufmann.
« Lossen, Dr. phil., Rentner.
« Lugenbühl, Dr. med., prakt. Arzt.

« **M**ahlinger, Dr. phil., Oberlehrer.
« Marburg, F., Rentner.
« Mayer, Dr. J., Apotheker.
« Maus, W., Postsekretär.
« Meyer, Dr. G., prakt. Arzt.
« Michaelis, Fr., Schlachthausdirektor.
« Moxter, Dr. med., prakt. Arzt.

« **N**euendorff, August, Rentner.
« Neuendorff, W., Badewirt.
« v. Niessen, Max, Dr., prakt. Arzt.

Oberrealschule.
Herr Opitz, Bruno, Kaufmann.

Herr Pagenstecher, Arnold, Dr. med., Geh. Sanitätsrat.
« Pagenstecher, H., Dr., Prof., Augenarzt.
« Pagenstecher, Ernst, Dr., prakt. Arzt.
« Pfeiffer, Emil, Dr. med., Geh. Sanitätsrat.
« Plessner, Dr. med., prakt. Arzt.
« Pröbsting, A., Dr. med., prakt. Arzt.

« Ramdohr, Dr. med., prakt. Arzt.
« Reusch, H., Direktionsmitglied der Nass. Landesbank.
« Ricker, Dr. med., Geh. Sanitätsrat.
« Ricker jun., Dr., prakt. Arzt.
« Ritter, C., Buchdrucker.
« Roemer, H., Buchhändler.
« Romeiss, Otto, Dr., Justizrat, Rechtsanwalt.
« Roth, Apotheker, Rentner.
« Roth, W., Hühneraugen-Operateur.
« Rudloff, Dr. med., prakt. Arzt.
« Rühl, Georg, Kaufmann.

« Sartorius, Landeshauptmann.
« Scheele, Dr., Geh. Sanitätsrat.
« Schellenberg, Apotheker.
« Schellenberg, Hof-Buchdruckereibesitzer.
« Schellenberg, Dr. med., prakt. Arzt.
« Schild, W., Kaufmann.
« Schleines, Buchhändler.
« Schnabel, Rentner.
« Schreiber, Geh. Regierungsrat.
« Schubert, Max, Dr. med., prakt. Arzt.
« Schulte, Rentner.
« Schultz, Arthur, Dr. med.
« Schweisguth, H., Rentner.
« Seelig, Hofbüchsenmacher.
« Seip, Gymnasiallehrer.
« Seligsohn, Dr. L., Rechtsanwalt.
« Siebert, Gg., Professor.
« Spieseke, Dr., Oberstabsarzt a. D.
« Staffel, Dr. med., prakt. Arzt.
« Stein, A., Lehrer.
« Stengel, Major a. D.
« Stoss, Apotheker.
« Strecker, Dr. med., prakt. Arzt.
« Strempel, Apotheker.

Herr **T**etzlaff, Dr. phil., Chemiker.
« Thönges, H., Dr., Justizrat.
« Touton, Dr. med., prakt. Arzt.

« **V**igener, Apotheker.
« Vigener, J., Dr., prakt. Arzt.
« Vogelsberger, Oberingenieur.
« Voigt, Dr. med., Sanitätsrat.

« **W**achter, L., Rentner.
« Wagemann, H., Weinhändler.
« Wehmer, Dr., prakt. Arzt und Frauenarzt.
« Weiler, Ingenieur, Rentner.
« Weintraud, Professor, Dr. med., Oberarzt.
« Westberg, Kais. Russ. Hofrat.
« Westphalen, Geh. Regierungsrat.
« Wibel, Dr. med., prakt. Arzt.
« Winter, Kgl. niederl. Oberstleutnant a. D.
« Winter, Ernst, Baurat.
« Witkowski, Dr. med., prakt. Arzt.

« **Z**ais, W., Dr. jur., Rechtsanwalt.
« Ziegler, H., Rentner.

B. Ausserhalb Wiesbaden (im Regierungsbezirk).

« **B**astelberger, Dr. med., Eichberg i. Rheingau.
« Beck, Dr., Rheinhütte in Biebrich.
« Behlen, H., kgl. Oberförster, Haiger.

« **C**hrist, Prof., Dr. phil., Geisenheim.

« **D**yckerhoff, R., Fabrikant, in Biebrich.

« **E**sau, Realschuldirektor, in Biedenkopf.

« **F**rickhöffer, Dr. med., Hofrat, in Langenschwalbach.
« Fuchs, Ferd., in Bornich.

« **G**iebeler, W., Hauptmann a. D., Montabaur.
Gräfl. v. d. Gröbensche Rentei, Vertr. Schwank, Major a. D., Nassau.

Herr Haas, Rudolph, Hüttenbesitzer, zu Neuhoffnungshütte bei Herborn.
« Hannappel, J., Dr. med., Schlangenbad.
« Hilf, Geh. Justizrat, in Limburg.

« Keller, Ad., in Frankfurt-Bockenheim.
« Klau, Director des Progymnasiums Limburg a. d. Lahn.
« Klas, Pfarrer, in Burgschwalbach.
« Künzler, L., in Freiendiez.

« Linkenbach, Generaldirektor, in Ems.
« Lotichius, Eduard, Dr., in St. Goarshausen.
« Lüstner, Dr. phil., Geisenheim.

« Milani, A., Dr., Kgl. Obertörster, in Eltville.
« Müller, Prof. Dr., Georg (Institut Hofmann), Institutsvorsteher, in St. Goarshausen.

« Nievergelt, R., Chemiker, Biebrich a. Rh.

« Oppermann, Dr., Reallehrer, in Frankfurt a. M.

« Passavant, Fabrikant, Michelbach.
« Peters, Dr., Fabrikbesitzer, Schierstein.

Real-Schule, in Biebrich.
Real-Schule, in Geisenheim.
Herr v. Reinach, A., Baron, Frankfurt a. M.

« Schlegel, C. W., Reallehrer, St. Goarshausen.
« Seibel, Postverwalter, Nastätten.
« Speck, Dr. med., Sanitätsrat, in Dillenburg.
« Sturm, Ed., Weinhändler, in Rüdesheim.

« Thilenius, Otto, Dr. med., Sanitätsrat, in Soden.

« Völl, Chr., Lehrer in Biebrich.

« Wendlandt, Kgl. Forstmeister, St. Goarshausen.
« Wortmann, Prof. Dr. in Geisenheim.
« Winter, Lithograph, Frankfurt a. M.

C. Ausserhalb des Regierungsbezirks Wiesbaden.

Herr **A**lefeld, Dr. phil., in Darmstadt.

Bibliothek, Königl., in Berlin.

Herr **F**uchs, A., Dr., Geologe, in Berlin.

« **G**eisenheyner, L., Oberlehrer, in Kreuznach.

« **L**eppla, Dr., Landesgeologe, Berlin N. 4, Invalidenstr. 44.

« **M**aurer, Fr., Rentner, in Darmstadt.
« Meyer, H., Dr., Professor, Geh. Medizinalrat, in Marburg.

Königliches **O**berbergamt, in Bonn.

Herr **P**reiss, Paul, Eisenbahnbeamter, in Ludwigshafen a. Rh.

« **S**chuster, Wilh., cand. theol. u. phil., Gonsenheim bei Mainz.
« Steffen, Apotheker, in Friedrichsthal bei Saarbrücken.

II.

Abhandlungen.

ÜBER

EINE NEUE FOSSILE BÄREN-ART URSUS DENINGERI MIHI

AUS DEN

FLUVIATILEN SANDEN VON MOSBACH.

VON

WILHELM von REICHENAU.

Das Wiesbadener Museum besitzt seit längerer Zeit Reste von Bären aus der sogenannten Knochenhöhle von Steeten, deren Zugehörigkeit zum Höhlenbären (Ursus spelaeus Rosenmüller) ausser Zweifel steht.

Ausserdem werden darin Stücke aus dem Mosbacher Sande aufbewahrt, deren Untersuchung ich mir gelegentlich der Bestimmung des mir anvertrauten Materiales im Mainzer Museum angelegen sein liess.

Der Mosbacher Bär unterscheidet sich spezifisch vom Höhlenbären, unter dessen Flagge er seither in den Sammlungen figurierte. In der Form des Schädels und Unterkiefers, sowie der Zähne nimmt er eine gewisse Mittelstellung ein zwischen jenem Riesen und Ursus etruscus Cuvier[1]). Wie gesagt, ist diese Mittelstellung aber nur eine gewisse, auf Analogieen hinauslaufende und hat mit Descendenz nichts zu schaffen. Die nähere Begründung dieses Forschungsresultates bleibt einer eingehenderen und umfangreichen Arbeit vorbehalten, die in den „Abhandlungen der Grossherzogl. Geologischen Landesanstalt zu Darmstadt" nebst den nötigen Illustrationen erscheinen wird, worauf ich mir an dieser Stelle hinzuweisen gestatte.

Zur Sicherstellung der Spezies genügt schon die Gegenüberstellung des Materiales der Wiesbadener Sammlung unter Hinzuziehung ihres schönen vom recenten Ursus arctos, wie nachfolgend geschehen soll.

I. Das Material.

Zum Vergleichen habe ich folgende Stücke benutzt:

a) vom Mosbacher Bären.

1. Die Trümmer des Schädels eines sehr alten Individuums mit stark entwickelter Sagittalcrista nebst Abzweigungen zum Processus postorbitalis.

---

[1]) Vergl. Ristori G., in Palaeontographia italica III, 1897: L'Orso pliocenico di Valdarno e d'Oliva in Val di Magra.

Die Backenzahnreste sind vollständig abgekaut. Hierzu gehört die Prämaxillenpartie mit Caninen und beiderseitigen dritten Incisiven. Das Tier starb offenbar an jener unheilbaren Krankheit, die man mit dem Namen Alter belegt hat.

2. Ein Schädel mit der Bezeichnung „Ursus maritimus aus dem Löss über dem Mosbacher Sande.“ Bei der Bestimmung hatten sich zwei Irrtümer eingeschlichen; 1. lag kein Schädel des Ursus maritimus vor, der sich leicht von diesem hochstirnigen Exemplar unterscheidet und 2. stammt das Stück nicht aus dem Löss, womit es vielleicht einst infolge von Regengüssen beschmutzt gewesen, sondern aus dem Mosbacher Sande. Die Füllung der Schädelkapsel besteht aus dem im Sande vorkommenden Material und nicht aus Löss und seinen Kalkkonkretionen, den „Lösskind'le“. In der Tat unterscheidet sich dieser interessante und wertvolle Fund in keiner Weise betreffs der Art der Fossilifikation, des Erhaltungszustandes und der spezifischen Merkmale von den übrigen „Sandbären“. Der Schädel hat die hintere Partie verloren und ist leider stark gedrückt, wie so viele Mosbacher Funde, denn die nach der Rheinrinne noch heute erfolgende Absenkung des Hügelgeländes lässt auch den darin geborgenen alten Knochen keine Ruhe. Sehr wichtig ist die gute Erhaltung des Gebisses. Vorhanden sind: an Incisiven I_3 beiderseits und die Alveolen von I_2 und I_1; beide Canine. Von Prämolaren sind zu erkennen die Alveolen von P_2 rechts- und von P_3 linksseitig. Der rechtsseitige P_3 ist wohlerhalten. Die eigentliche Backenzahnreihe ist vollständig und besteht beiderseits aus dem vierten Prämolaren, dem ersten und zweiten Molar.

Die Gaumenpartie ist etwas zusammengedrückt und lässt keine Messung zu.

3. Ein linkes Oberkieferfragment mit den beiden Molaren; vierter Prämolar zerbrochen, dritter ausgefallen, Canin an der Wurzel abgebrochen.
4. Ein desgl. mit zwei schönen Molaren.
5. Eine rechte Unterkieferhälfte mit erhaltenem Condylus; Processus coronoideus abgebrochen; Canin ausgefallen. Die beiden letzten Molaren, gehörig angekaut, vorhanden, während vom ersten Molaren und vom vierten Prämolaren nur die Alveolen übrig geblieben sind. Gefunden 1886.

6. Eine linke Unterkieferhälfte, hinter dem letzten Molaren abgebrochen, mit zerbrochenem Canin und vollständiger Backenzahnreihe.
7. Eine linke Unterkieferhälfte mit den beiden letzten Molaren, tief niedergekaut. Krone des Canin abgebrochen, ebenso der Condylus.
8. Eine Hälfte mit vollständiger Backenzahnreihe.
9. Eine Hälfte mit vorletztem Molaren, der Alveole des letzten und niedergekauten Resten vom ersten und dem vierten Prämolaren. Von einem alten Tiere.
10. Ein Fragment der rechten Hälfte mit dem letzten Molaren.
11. Eine zerbrochene linke Hälfte mit den schief abgekauten beiden letzten Molaren.
12. Einzelne Zähne.

b) vom Höhlenbären aus Steeten.

1. Prämaxillarpartie des Oberkiefers mit den Caninen und der Alveolenreihe der Incisiven, zur Zeit im Altertumsmuseum aufbewahrt (!).
2. Einzelne Canine und obere letzte Molaren, ein oberer erster.
3. Linkes Unterkieferfragment mit Canin.
4. Rechtes Unterkieferfragment mit Backenzahnreihe.
5. Linkes Unterkieferfragment mit den beiden letzten Molaren und der Alveole von M_1.
6. Rechtes Unterkieferfragment mit den beiden letzten Molaren nebst dem vierten Prämolaren.
7. Linkes Unterkieferfragment mit dem vierten Prämolaren und dem ersten Molaren.
8. Einzelne Unterkieferbackzähne.

II. Vergleichende Gegenüberstellung der Zähne.

A. Im Oberkiefer. 1. Der letzte Backenzahn, M_2 hat bei allen Bären eine langgestreckte, rechteckige oder nach hinten verschmälerte, etwas keilartige Form. An der äusseren, labiaten Seite stehen zwei pyramidenförmige Höcker oder Zacken hintereinander: Paracon und Metacon. Auf der inneren, der Gaumenseite, jenen gegenüber befinden sich zwei weit schwächer entwickelte Zacken: Protocon und Metaconulus. Die hintere Partie wird Talon genannt. Die Ausbildung der Kaufläche in Bezug auf Runzeln und Falten ist sehr veränderlich, im allgemeinen aber bei den fossilen Bären meist kräftig entwickelt.

Tabelle I.

	Der zweite Molar beim Bären von Mosbach				und Steeten					
	No. 1	No 2	No. 3	Variationsgrenzen	No. 1	No. 2	No. 3	No. 4	No. 5	Variationsgrenzen
Länge von M_2 .	38,2	44,0	44,2	38,2—44,2	46,5	43,2	50,2	48,2	44,0	43,2—50,2
Länge des Paracon	12,2	14,0	11,5	11,5—14,0	13,0	13,5	14,0	15,2	13,8	13,0—15,2
Grösste Breite von M_2 . . .	21,2	23,2	22,5	21,2—23,2	21,0	23,2	23,2	24,0	22,2	21,0—24,0
Runzelung . . .	kräftig	kräftig	kräftig	kräftig	sehr stark	sehr stark	sehr stark	sehr stark	sehr stark	sehr stark

Aus dieser Gegenüberstellung geht hervor, dass der Mosbacher Bär typisch einen kürzeren zweiten Molaren mit minder ausgesprochener Runzelung besitzt, als der Bär von Steeten.

2. Der erste Molar oder mittlere Backenzahn entbehrt des Talons. Der Sekundärköcker hinter dem Metacon ist bei beiden Formen entwickelt.

Tabelle II.

	Der erste Molar beim Bären von Mosbach				und Steeten
	No. 1	No. 2	No. 3	Variationsgrenzen	1 Exemplar
Länge von M_1	28,0	26,2	27,5	26,2—28,0	30,1
Länge des Paracon . .	12,1	14,1	11,5	11,1—12,1	11,0
Länge des Metacon . .	10,0	9.6	9,6	9,6—10,0	10,5
Grösste Breite von M_1 .	19,2	19,5	20,0	19,2—20,0	20,0

Aus dem wenigen zum Vergleichen benützten Material geht immerhin hervor, dass der Mosbacher Bär einen kürzeren, aber verhältnismäfsig breiteren ersten Molaren besitzt. Der Sekundärhöcker hinter dem Metacon ist bei dem Steetener Bären viel stärker entwickelt als bei dem Mosbacher.

3. Das Museum in Wiesbaden hat keinen vierten Prämolaren von Steeten erhalten. Es erübrigt daher die Beschreibung eines solchen aus Mosbach.

Die Länge beträgt 19,1, die des Paracon 11,0, des Metacon 6,0 und die Breite 14,0. Der hintere Innenhöcker, Deuterocon, misst in der Länge 9,2 und steht dem Einschnitt zwischen Paracon und Metacon schräg gegenüber, etwas nach hinten gerückt. An der Innenseite des Paracon befindet sich ein Basalwulst.

4. Der dritte Prämolar des Mosbacher Bären, in einem rechtsseitigen Exemplar im ganzen Oberkiefer des gedrückten Schädels vorhanden, hat eine 8 mm lange, 5 mm breite knopfförmige Krone. Ausserdem deutet die Alveole auf den früheren Besitz eines P_2, wenn nicht auch eines P_1 hin.

Der Mosbacher Bär unterscheidet sich demnach vom echten Höhlenbären durch den Besitz vorderer Prämolaren, welche diesem abgehen-

Der Prämaxillenteil mit Caninen und Incisiven.

Das Museum für Altertümer zu Wiesbaden hat von dem Höhlenbären von Steeten nebst anderen Steetener Funden eine hierher gehörige Partie geborgen.

Das naturhistorische Museum besitzt solche aus dem Mosbacher Sande.

Tabelle III.

	Prämaxillenpartie mit Caninen beim Bären von		
	Mosbach		Steeten
	No. 1	No. 2	
Oberkieferbreite, am Aussenrande der Caninalveole gemessen . .	89	84	115
Breite der Incisivenreihe . . .	53,5	57,5	72
Höhe des Canin, aussen vom Schmelzrande an gemessen . .	abgekaut	33,0	(Spitze ergänzt) 40
Durchmesser von vorn nach hinten ebenda . . , ...	21,2	20,5	26

Die Prämaxillenpartie mit den Caninen ist also beim Mosbacher Bären, und zwar selbst bei den stärksten Exemplaren, weit schwächer ausgebildet als beim Höhlenbären. –

B. Der Unterkiefer selbst kann nicht verglichen werden, da ein solcher vom Steetener Höhlenbären nicht vorliegt. Allein die Bruchstücke des letzteren zeigen zur Genüge, dass derselbe gleichfalls weit kräftiger entwickelt war als jener vom Mosbacher Bären.

Tabelle IV.

	Der letzte Molar beim Bären von Mosbach								und Steeten				
	No. 1	No. 2	No. 3	No. 4	No. 5	No. 6	No. 7	Variationsgrenzen	No. 1	No. 2	No. 3	No. 4	Variationsgrenzen
Länge des M_3 .	22,5	21,5	25,0	24,0	24,2	21,5	23,5	21,5—25,0	27,0	28,2	28,5	29,5	27,0—29,5
Grösste Breite von M_3 .	16,0	16,2	20,1	18,8	16,9	15,5	19,8	15,5—20,1	19,8	19,5	19,5	19,8	19,5—19,8

Der letzte Molar des Bären von Mosbach ist also typisch erheblich kürzer als derjenige des Höhlenbären von Steeten; ein weiterer Unterschied liegt noch in der Form, denn das Talonid des Höhlenbären quillt nach der labiaten Seite konvex vor, sodass es eine halbkreisförmige Gestalt erhält, während dieselbe bei den Mosbacher Zähnen rundlich dreieckig beziehungsweise rundlich keilförmig zu sein pflegt.

Tabelle V.

	Der zweite Molar beim Bären von Mosbach						
	No. 1	No. 2	No. 3	No. 4	No. 5	No. 6	Variationsgrenzen
Länge von M_2 . .	26,0	30,0	26,0	26,0	27,5	29,5	26,0—30,0
Länge des vorderen äusseren Abschnittes	15,5	16,2	16,5	16,2	16,0	18,5	15,5—18,5
Grösste Breite von M_2	16,2	19,2	17,3	17,0	17,4	17,6	16,3—19,2

	Der zweite Molar beim Bären von Steeten								
	No. 1	No. 2	No. 3	No. 4	No. 5	No. 6	No. 7	No. 8	Variationsgrenzen
Länge von M_2 . .	30,0	31,9	30,7	31,5	29,8	29,6	26,5	30,0	26,5—31,9
Länge des vorderen äusseren Abschnittes	18,2	20,0	19,2	18,8	17,5	17,4	16,0	18,2	17,4—20,0
Grösste Breite von M_2	19,5	19,2	16,6	19,8	18,2	17,8	16,5	19,5	16,5—19,8

Berechnen wir die Mittel, so ergeben sich folgende Zahlen:

Mosbach	27,5	Steeten	30,9
„	16,5	„	18,2
„	17,5	„	18,4

Hieraus erhellt, dass der zweite Molar des Bären von Steeten erheblich grösser ist, besonders länger, aber nicht viel breiter als der des Mosbacher Bären. Also wiederum ist die Kürze des Zahnes typisch für den Mosbacher Bär.

Tabelle VI.

	Der erste Molar beim Bären von Mosbach			und Steeten						
	No. 1	No. 2	Mittel	No. 1	No 2	No. 3	No. 4	No. 5	Variationsgrenzen	Mittel
Länge von M_1 . .	24,2	24,2	24,2	31,8	30,5	30,5	33,1	32,8	30,5 – 31,1	31,7
Länge des vorderen äusseren Abschnittes . . .	16,2	16,2	16,2	20,0	19,2	19,0	21,0	20,3	19,0 – 21,0	19,9
Grösste Breite von M_1	12,6	12,5	12,5	15,5	14,4	14,0	16,5	15,3	14,0 – 16,5	15,1
Breite des vorderen Abschnittes . .	10,2	10,2	10,2	12,8	12,5	12,8	13,0	13,6	12,5 – 13,6	12,9

Noch mehr muss die Kleinheit, insbesondere die Kürze des ersten Molaren gegenüber jenem des Höhlenbären auffallen. Beim Mosbacher Bären ist dieser Zahn volle 7,5 mm kürzer, aber auch seine Gestalt ist eine andere. Berechnet man nämlich die übrigen Zahnmaſse nach Prozenten der Länge des betreffenden Zahnes, so ergibt sich für

	Mosbach	Steeten
Länge des vorderen äusseren Abschnittes in Prozent der Länge von M_1	66,9	62,8
Grösste Breite in Prozent	51,6	47,6
Breite des vorderen Abschnittes	42,1	40,7

Der M_1 des Mosbacher Bären ist also nicht nur absolut viel kürzer, sondern verhältnismäſsig breiter als der M_1 des Höhlenbären, der vordere äussere Abschnitt merklich länger im Verhältnis zur Gesamtlänge des Molaren.

Tabelle VII.

	Der vierte Prämolar beim Bären von Mosbach					und Steeten				
	No. 1	No. 2	No. 3	Variationsgrenzen	Mittel	No. 1	No. 2	No. 3	Variationsgrenzen	Mittel
Länge von P_4 .	15,6	15,5	14,2	14,2—15,6	15,1	18,5	15,5	15,8	15,5—18,5	16,6
Länge des vorderen Abschnittes . .	11,2	11,5	10,8	10,8—11,5	11,2	11,2	10,9	10,2	10,9—11,2	10,8
Grösste Breite von P_4. . .	11,2	9,5	8,3	8,3—11,2	9,7	12,5	10,0	11,2	10,0—12,5	11,2

Aus der Tabelle geht hervor, dass der vierte Prämolar des Mosbacher Bären etwas kürzer und schmäler zu sein pflegt; doch liegt hierin kaum ein typischer Unterschied. Die Ausbildung des vierten Unterkieferprämolaren ist sehr derjenigen des braunen Bären (Ursus arctos L.) ähnlich. Der vordere Abschnitt besteht aus einer Pyramide, zu welcher der hintere eine Stufe bildet. Das Protoconid ist allein ausgebildet, während alle übrigen Backenzahnhöcker nur durch Schneiden oder höchstens durch akzessorische Wärzchen markiert sind.

So lässt sich vorn eine Paraconidschneide, hinten aussen eine Hypoconidschneide und hinten innen eine Entoconidschneide feststellen. Vom Metaconid ist kaum eine Spur vorhanden. Anders beim Höhlenbären!

Der vierte Prämolar des Unterkiefers ist der für die Höhlenbären charakteristische Zahn, der allein genügen würde zur Aufstellung des Subgenus Spelaearctos. Denn er besitzt, was an erster Stelle hervorgehoben zu werden verdient, an der Innenseite des kräftigen Protoconids zwei bis drei Sekundärhöcker, die durch eine Furche vom Protoconid getrennt sind.

In der Tat genügt ein Blick auf diesen Prämolaren, um sofort das bestimmte Urteil fällen zu können, ob ein Höhlenbär vorliegt oder nicht.

Der Mosbacher Bär ist eben kein Höhlenbär. Er hat Verwandtschaftsbeziehungen zu dem ihm voraufgegangenen Ursus

etruscus, seinem höchstwahrscheinlichen Stammvater. Von letzterem unterscheidet ihn aber sofort schon das gänzliche Fehlen des ersten, zweiten und dritten Prämolaren im Unterkiefer, die bei etruscus meist vollzählig, bei arctos vollzählig oder mehr weniger bis auf den ersten und dritten reduziert sind.

Vorbehaltlich einer ausführlichen Beschreibung und Begründung seiner Stellung im System benenne ich den Mosbacher Bären, den ich nirgends beschrieben finde, nach meinem Freunde und früheren Mitarbeiter, dem Geologen Dr. Karl Julius Deninger: **Ursus Deningeri.**

NEUE CETONIDEN

AUS

DEUTSCH-OSTAFRIKA.

VON

PAUL PREISS
IN LUDWIGSHAFEN A. RH.

HIERZU TAFEL I.

Herr Kreisschulinspektor Ertl in München sandte mir infolge freundlicher Empfehlung seitens der dortigen Herren Oberst Schultze und Dr. Daniel eine Anzahl Cetoniden zur Bestimmung ein, welche am Victoria Nyansa und in West-Usambara gesammelt wurden.

Die Durchsicht des Materials ergab einige Arten, welche mir neu zu sein scheinen und mich anregten, Abbildungen von ihnen herzustellen, die nun auf der beigegebenen Tafel reproduziert vorliegen und sich als brauchbares Determinations-Hilfsmittel bewähren mögen.

Im Nachstehenden folgt die Charakterisierung der neuen Arten.

Fornasinius Hirthi n. sp.

Taf. I, Fig. 1—1b.

Von diesem prächtigen neuen Goliathiden liegt ein tadellos erhaltenes Männchen vor. Die Grundfarbe ist glänzend schwarz, eine durchgehende Mittellinie und die Seitenränder des Halsschildes sind gelb, die Flügeldecken matt schwarz mit dunkelrotbraun tomentierter Rückenfläche, welche mit zahlreichen, in Längsreihen geordneten, gelben Punkten und Fleckchen geschmückt ist; ausserdem tritt eine ähnliche, aus grösseren Flecken gebildete und teilweise zusammen geflossene Binde noch neben den Seitenrändern auf dem schwarzen Grunde auf.

Der Clypeus ist glatt, vorn verbreitert, am Vorderrande kaum ausgebuchtet, seine Vorderecken sind etwas aufwärts gebogen und laufen in einen Zahn aus. Von der Stirn zwischen den Fühlergruben erhebt sich senkrecht das kräftige, im ersten Viertel seiner Länge nach vorn umgebogene Kopfhorn. Dasselbe ist äusserst fein und weitläufig gekörnelt, an der Basis am breitesten und zusammengedrückt, verschmälert sich bis zum Knie — dessen höchste Stelle in der Längsrichtung einen scharfen Grad bildet —, fast um die Hälfte und verjüngt und verrundet sich alsdann allmählich bis zum Ende, wo es nach beiden

Seiten eine gebogene Sprosse aussendet. Die Unterseite des Kopfhornes weist einen auf dem Clypeus sanft verlaufenden schmalen Längskiel auf. Die Stirn ist beiderseits neben den Augen leicht eingedrückt und auf der Mitte zerstreut, an den Seiten dichter und grob punktiert. Der gewölbte Thorax hat seine grösste Breite vor der Mitte und bildet hier einen deutlichen Winkel, neben welchem eine kleine Vertiefung bemerkbar ist. Die Mitte des Vorderrandes liegt erheblich höher als die Vorderecken und ist nach vorn ein wenig stumpfspitz vorgezogen, der Hinterrand zeigt dagegen einen kleinen spitzen Einschnitt in der Mitte. Die Punktierung der Oberfläche ist kräftig, tritt an den Seiten gedrängter und in den Hinterecken am dichtesten auf, nach der Mitte zu wird sie feiner sowie weitläufiger und erlischt schliesslich auf einer kleinen Fläche vor dem Schildchen vollständig. Das letztere ist glatt, an der Basis mit Börstchen tragenden Punkten besetzt, nicht halb so breit als lang, mit gradlinigen, furchenartig vertieften Seiten und abgerundeter Spitze. Die vorn ungewöhnlich breiten und nach hinten beträchtlich verjüngten Flügeldecken zeigen hinter den Schultern einen nur sehr flachen Randausschnitt, die Naht ist vorn eben, hinten unbedeutend erhoben, die Endbeulen sind weit nach hinten gerückt. Die schöne, rotbraune Färbung des Diskus breitet sich von dem dunklen Nahtstreifen bis fast über zwei Drittel der Deckenbreite aus und reicht, den Apikalbuckel nicht berührend, bis nahe an die Spitze heran. Soweit es die Tomentbekleidung erkennen lässt, ist die ganze Oberfläche der Decken zerstreut punktiert. Das Pygidium ist leicht gewölbt, mit einer schmalen flachen Längsrinne in der Mitte, breit abgerundeter Spitze und dichter nadelrissiger Punktierung, welcher feine kurze Börstchen entspringen, während die Seitenränder und Spitze mit längeren schwarzen Haaren dicht besetzt sind. Auf der Unterseite fällt zunächst der kleine, senkrecht abstehende Brustzapfen dicht am Vorderrande des Prosternums auf. Der Mesosternalfortsatz ist flach, breit, nicht eingeengt, reicht über die Mittelhüften hinaus und bildet vorn eine stumpf dreieckige Spitze mit abgerundeten Ecken, auf welcher am Rande die feine Trennnngslinie noch eben sichtbar ist. Die Mittelbrust mit einer am Ende stark vertieften Mittellinie und dichter runzeliger Punktierung an den Seiten, welche nach der glatten Mitte zu verläuft. Die Hinterbrust ist ebenfalls dicht punktiert und, wie die Seiten der vorigen, spärlich mit feinen Härchen bekleidet. Der Hinterleib ist glatt und zeigen die Seiten eine weitläufige nadel-

rissige Punktierung nur auf dem zweiten Segment; das dritte und vierte Segment hat eine solche nur auf der Mitte, das fünfte nur auf der hinteren Hälfte und das sechste (letzte) nur einige Punkte in der Mitte vor der Spitze. Das vordere Schulterstück ist oben grobrunzlig, die Seitenstücke dicht punktiert. Unter dem Seitenrande der Flügeldecken tritt die dichte rotbraune Behaarung der Abdominalseiten zu Tage.

Die Beine sind sehr kräftig gebaut und weitläufig punktiert, die Vorderschienen breit, vor dem Apikalzahne mit einem spitzen Aussenzahne und einem weiter zurückstehenden Ansatz eines solchen bewehrt. Die Mittel- und Hinterschienen sind an der oberen Innenkante mit über 2 Millimeter langen Haaren befranst, von denen jene auf der vorderen Hälfte der Mittelschienen überwiegend fuchsrot und die übrigen schwarz gefärbt sind, während die Haare an den Hinterschienen insgesamt schwarz sind und nur an ihrer Basis die rote Färbung zeigen. Das Ende der Hinterschienen ist innen abgeschrägt und ausgehöhlt, und die scharfen Ränder etwas nach aussen gebogen. In der Mitte der Höhlung entspringen das erste Tarsenglied und daneben, nach innen zu, die beiden langen scharfspitzigen Enddornen. Erwähnt sei schliesslich noch das Vorhandensein eines sehr kleinen Zähnchens und einer schwach bemerkbaren Kerbung auf der äusseren Oberkante der hintersten Tibien.

Länge einschliesslich des Kopfhornes 62, ohne Kopf 48 mm; Breite des Halsschildes 23, der Flügeldecken über den Schultern gemessen 28, über den Apikalbeulen gemessen 17 mm.

Diese ausgezeichnete Art wurde auf einer Station des Herrn Bischof Hirth von Süd-Nyansa gefangen, welchem zu Ehren dieselbe benannt ist.

Von seinen nächsten Verwandten, dem Fornasinius aureosparsus van de Poll, Hauseri Kraatz und Fornasinii Thomson (insignis Bertoloni) unterscheidet sich unser Käfer zunächst in sehr auffälliger Weise dadurch, dass der Thorax ausser den gelben Seitenrändern nur eine gelbe Mittellinie aufweist, während jede der vorgenannten Arten beiderseits zwischen der Mittellinie und dem Seitenstreifen noch je zwei weitere gelbe Linien auf dem Halsschilde zeigt.

Bei F. aureosparsus van de Poll (Not. Leyd. Mus. 1890, p. 131. — Stett. Ent. Z. 1893, p. 208) besitzt das Kopfhorn in der Gegend des Kniees jederseits einen rechtwinklig vorspringenden kräftigen Zahn, die Flügeldecken sind matt schwarzbraun, die dichten Fransen an

der Innenseite der Mittel- und Hinterschienen und der Hinterleibsspitze fuchsrot.

Bei dem etwas kleineren F. Hauseri Kraatz (D. E. Z. 1896, p. 67) ist das Kopfhorn schwächer und viel weniger nach unten gebogen, die Behaarung der Innenseite der Mittel- und Hinterschienen sowie der Hinterleibsspitze schwarz.

F. Fornasinii Thomson (Mem. Ac. Bologn. 1853, IV, p. 345, t. 12, f. 1—2. — Ann. Fr. 1856, p. 319, t. 7, f. 1. ♀) und Westwoodi Kraatz (Thes. ent. Oxon. p. 3, t. I, f. 1 ♂. — D. E. Z. 1896, p. 68) haben ein gestrecktes schmales Kopfhorn.

Das Kopfhorn von F. peregrinus Harold (Coleopt. Hefte 1879, p. 54) ist an der Spitze dreizahnig, die schwarze Grundfarbe geht teilweise auf dem Thorax und noch mehr auf den Flügeldecken in ein dunkles Rotbraun über, der Thorax ist nur an den Seitenrändern weiss gesäumt.

F. Darcisi Kraatz (D. E. Z. 1900, p. 220) endlich hat einen matt schwarzen Halsschild mit nur einem winzigen weissen Fleckchen in den Vorderecken, kastanienbraune Flügeldecken ohne die bei allen anderen Arten vorhandene gelbe Fleckenzeichnung, sowie ein ähnlich gebildetes Kopfhorn wie Hauseri.

Nachdem die vorstehenden Ausführungen bereits niedergeschrieben waren, erhielt ich von Herrn Ertl unterm 20. Juni d. J. auch das inzwischen bei ihm eingetroffene Weibchen des F. Hirthi in einem Exemplar zur Beschreibung zugesandt.

Dasselbe zeigt eine überraschende Übereinstimmung im Kolorit und in der Gesamtanlage der gelben Zeichnungen mit dem Männchen und lässt hinsichtlich seiner Zugehörigkeit nicht den geringsten Zweifel aufkommen.

Der Clypeus ist breiter als lang, parallel, mit weit abgeschnittenen Vorderecken, die Längsmitte etwas erhaben, die Seitenränder leicht, die Spitze stark nach oben aufgebogen; er ist gleichmäfsig gekörnelt, die Stirn gröber und runzliger. Der Thorax mit ähnlichen Umrissen, derselben durchgehenden, etwas feineren gelben Mittellinie und den nämlichen gelben Seitenrändern, wie beim Männchen. Vorn in der Mitte ist er eingedrückt, hinten abgeflacht, glatt und vor dem Hinterrande nicht punktiert; die Mitte des Vorderrandes bildet eine kleine

aufragende Spitze. Die Seiten und die vordere Hälfte sind dicht runzelig punktiert, der hintere Teil sparsamer und breitnarbig. Das Schildchen ist glatt, seine Spitze abgestumpft. Die Flügeldecken sind kürzer, gewölbter, nach hinten noch mehr verjüngt wie beim Männchen. Der Toment, wenn solcher vorhanden war, ist abgerieben; die rotbraune Dorsalfläche ist dunkler, die gelben Fleckenreihen auf ihr fast ausschliesslich aus runden Fleckchen und Punkten gebildet und die gelbe Seitenrandbinde fast vollständig zusammenhängend. Die ganze Fläche der Decken ist zerstreut punktiert. Das zugespitzte Pygidium mit einer kaum bemerkbaren Rinne in der Mitte ist dicht punktiert und mit dunklen Börstchen besetzt. Die Unterseite ist ähnlich der des Männchens, aber viel gröber punktiert, nur das vorletzte Segment und das letzte, mit Ausnahme einer glatten Stelle in der Mitte, sind vollständig und äusserst dicht runzlig punktiert. Die Vorderschienen sind auffallend kurz und dreizähnig, die Zähne lang, spitz und nach vorn gerichtet. Die Mittel- und Hinterschienen sind auf der Aussenseite sehr rauh skulptiert und daselbst hinter der Mitte mit einem spitzen Zahn bewehrt; auf der Innenseite der linksseitigen Hinterschienen findet sich ein Rest der schwarzen Befransung, im übrigen ist die Behaarung überall bereits abgewetzt.

Länge $50\frac{1}{2}$, ohne Kopf 43 mm; Breite des Thorax 21, Breite der Decken über den Schulterbuckeln gemessen 26, über den Endbuckeln gemessen 16 mm.

Von der gleichen Fundstelle wie das Männchen: Marienberg bei Bukoba am Viktoria Nyansa.

Das Pärchen in der Sammlung des Herrn Ertl.

Pachnoda discolor Kolbe var.

Taf. I, Fig. 2—2a.

Aus West-Usambara liegt ein männliches Exemplar einer Pachnoda vor, welches zweifellos zu discolor Kolbe (Stett. E. Z. 1895, p. 278) gehört. Da mir über die Variationsfähigkeit dieser Art jedoch nichts näheres bekannt ist, begnüge ich mich damit, die schöne Varietät hier ohne besonderen Namen im Bilde vorzuführen und einer Besprechung zu unterziehen. Der Clypeus ist gelb — ein schmaler Streifen dieser

Farbe reicht bis weit auf die Stirn hinauf —, leicht gewölbt, nach vorn wenig verbreitert, mit vollkommen abgerundeten Ecken und einem Einschnitt in der Mitte des etwas erhöhten Vorderrandes. Der Kopf ist matt schwarz, die Fühler rotbraun. Der Thorax ist um die Hälfte breiter als lang, mit stark nach vorn verjüngten flachbogigen Seitenrändern, abgerundeten Hinterecken und kräftigem Ausschnitt des Hinterrandes über dem Schildchen; die vorherrschende Farbe ist schwarz, nur ein schmaler Vorder- und Seitenrandstreifen, sowie ein mit der Spitze nach vorn gerichtetes Dreieck über dem Scutellum sind ockergelb. Das letztere ist ebenfalls gelb, mit einer bräunlichen Verdunkelung an der Basis, welche nach der Spitze zu sich verliert. Die chokoladefarbige, schwärzlich umrandete Rückenanlage der Flügeldecken wird durch eine rötlich-ockergelbe Querbinde unterbrochen, welche von den gleichfarbigen Seiten ausgeht und in etwas schräg nach hinten gerichteter Lage die schwarze Naht hinter der Mitte erreicht. An den Hinterrand dieser Binde stossen aussen, nahe am Seitenrande der Decke, zwei schwarze Flecken an, hinter welchen noch ein weiterer ebensolcher an der Aussenseite des Apikalbuckels liegt. Die Naht ist etwas aufgeworfen, die Spitzen sind kurz und auseinander stehend. Von der inneren Dorsalrippe ist nur ein kurzes Mittelstück, von der äusseren geschwungenen die hintere Hälfte deutlich sichtbar. Das Pygidium ist gewölbt, schön rotbraun gefärbt und mit vier weissen Fleckchen geschmückt, von denen die beiden mittleren nahe der Basis und je ein äusserer am Seitenrande liegen. Die Schulter- und Seitenstücke, die Unterseite, sämtliche Schenkel und die Hinterschienen unten sind glänzend wachsgelb. Der Mesosternalfortsatz ist sehr stark eingeschnürt und überragt die Mittelhälften als querovale Platte; das Mesosternum mit vertiefter schwarzer Mittellinie, nadelrissig punktierten Seiten und an diesen mit feinen hellen Börstchen besetzt.

Der Hinterleib mit braunem, länglichem Baucheindruck, braunen, weiss gefleckten Seitenrändern und feinem braunem Saume an dem Hinterrande der Segmente. Die braunen Vordertibien hinter dem Apikalzahn mit der Andeutung eines Aussenzahnes. Die nur oben bräunlich gefärbten Mittel- und Hintertibien mit einem Zähnchen auf der Aussenseite und gelber Behaarung der Innenseite. Die Tarsen bräunlich, am Ende schmal schwärzlich geringelt. Klauen braun. Länge 20 $^1/_2$, Breite 10 $^1/_4$ mm.

In der Sammlung des Herrn Ertl.

Paraleucocelis gen. nov.

Clypeus mit einer vorn gegabelten Längsschwiele, parallelen Seiten, deutlich erhöhter Umrandung, vollkommen abgerundeten Vorderecken und einem Einschnitt am Vorderrande.

Thorax flach gewölbt, vor dem Schildchen eben, breiter als lang, hinten in der Mitte lappenartig verlängert; die Seiten mit scharf abgesetzten Rändern, nach vorn stark verjüngt und in der Mitte einen schwachen Winkel bildend; die Vorderecken sind spitz, die Hinterecken etwas abgestumpft, der Verlauf des Hinterrandes ähnlich gebildet wie bei der Gattung Charadronota Burm.

Scutellum klein und spitz, wie bei Leucocelis Burm.

Flügeldecken vorn breit, ziemlich flach, in der Schildchengegend vertieft, mit tiefem Randausschnitt und einer Einschnürung hinter den stark vortretenden Schultern, nach hinten beträchtlich verjüngt; die Naht ist hinten kielförmig erhoben und endigt in kurzen, auseinander stehenden Spitzen.

Pygidium in der Mitte gewölbt mit quer abgestutzter Spitze und scharfen, etwas ausgezogenen Rändern.

Mesosternalfortsatz wie bei Leucocelis, zwischen den Mittelhüften leicht eingeengt, vorn abgerundet und diese überragend.

Beine lang, denen von Leucocelis ähnlich, die Vorderschienen zweizähnig, die Hinterschienen ohne Zahn auf der Aussenseite.

Mit der Gattung Leucocelis (im Burmeister'schen Sinne) in vielen Stücken übereinstimmend weist die vorliegende Form auch einige Eigentümlichkeiten auf, wie die beträchtlich grössere und breitere Gestalt, den ungewöhnlich geformten Halsschild, die Vertiefung der Decken in der Schildchengegend u. a. m., welche die Errichtung eines selbständigen Genus als hinreichend begründet erscheinen lassen.

Vertreten wird dasselbe durch die einzige Art:

Paraleucocelis Conradsi n. sp.

Taf. I. Fig. 3—3a.

Glänzend schwarz und glatt. Kopf mit einigen undeutlichen Punkten neben den Augen und am Hinterrande. Halsschild glänzend schwarz und glatt, mit 2 aus je 4 kleinen weissen Punkten gebildeten Querreihen, von denen die hintere in der Mitte und die vordere zwischen

dieser und dem Vorderrande liegt, der neben dem Seitenrande befindliche Punkt jeder Reihe ist etwas nach vorn gerückt. Scutellum glatt, glänzend schwarz. Flügeldecken dunkel blaugrün, je nach der Beleuchtung auch rein dunkelgrün oder schön ultramarinblau erscheinend, mit sehr feiner Streifenpunktierung, welche sich indes nicht, wie bei den meisten Leucocelis-Arten, auf der Apikalhälfte in vertiefte Linien verwandelt. Im ersten Punktstreifenpaar (neben der Naht) befindet sich hinter der Mitte ein kleiner weisser Punkt, diesem folgt ein zweiter neben dem Aussenrande, dann je einer im zweiten und dritten Streifenpaar nebeneinanderstehend, und schliesslich noch einer neben der Naht, etwa in der Mitte zwischen dem zuerst bezeichneten Punkte und der Nahtspitze. Alle diese Punkte sind winzig klein und zeigen offenbar die Neigung zum völligen Verschwinden. Das Pygidium ist mit Ausnahme der schwarzen Ecken wachsgelb gefärbt und weist nadelrissige Bogenpunkte auf, welche an der Basis kräftiger und dichter auftreten. Die Unterseite ist glänzend schwarz und glatt, nur die Brust- und Abdominalseiten sind mit nadelrissigen Bogenpunkten skulptiert, und die Vorderhüften, die Innenseite aller Schenkel, sowie diejenige der Hinterschienen mit gelblichen Haaren besetzt; die Seitenränder der Brust und des Hinterleibes weisen einige kleine weisse Fleckchen auf; das letzte Segment ist, wie das Pygidium, gelb gefärbt.

Länge 16, Breite 8 mm.

Die in einem einzigen männlichen Exemplar von West-Usambara vorliegende Art in der Sammlung des Herrn Ertl und dem hauptsächlichsten Sammler der hier beschriebenen Cetoniden, Herrn P. A. Conrads, zu Ehren benannt.

Leucocelis Ertli n. sp.

Taf. I, Fig. 4—4a.

Eine stark glänzende, kleinere und gedrungene Art. Kopf, Thorax, Scutellum, Pygidium und die ganze Unterseite nebst Beinen glänzend kupfrig braun, die Fühler sind schwarz, die Flügeldecken glänzend blassgrün gefärbt, letztere bei schräger Beleuchtung schwach opalisierend. Die Punktierung des Kopfes ist fein und dicht, hinten etwas kräftiger. Der Halsschild ist deutlich, beim

Weibchen kräftiger punktiert, neben den abgesetzten Seitenrändern schräg nadelrissig skulptiert und beiderseits der Mitte mit einer Reihe von 3 weisslichen Punkten geziert, neben welchen aussen noch einige weitere (bei den vorliegenden beiden Männchen 1 bezw. 2, bei dem weiblichen Exemplar 3) Punkte auftreten, alle diese Punkte liegen in leichten grubenartigen Vertiefungen. Das Scutellum ist glatt, mit vereinzelten eingestochenen Punkten, welche auch fehlen können. Die Streifenpunktierung der Flüdeldecken ist braun und deutlich ausgeprägt; der innere Streifen des ersten Paares ist neben der Spitze des Scutellums dicht an die Naht gerückt, und beide Streifen nebst dem inneren des zweiten Punktstreifenpaares hinter der Mitte in eingegrabene, feine Doppellinien verwandelt. Diese vertieften Linien sind sehr nahe aneinander gerückt und erscheinen, flüchtig betrachtet, als ein brauner Streifen neben der Naht. Der äussere Punktstreifen des zweiten Paares erlischt bereits in der Mitte. Das dritte Paar reicht bis auf den Apikalbuckel und das vierte, aus feineren Punkten bestehende, beginnt über dem Randausschnitt hinter dem Schulterbuckel; das fünfte Streifenpaar endlich liegt neben dem scharf abgesetzten Seitenrande. Die Spitze der Decken ist dicht nadelrissig skulptiert; in ihr befinden sich 2 weissliche Tomentpunkte, von denen der äussere am Hinterrande liegt und der innere etwas nach vorn und neben die Naht gerückt ist; ausserdem befindet sich neben dieser noch ein weiterer weisser Punkt etwa in der Mitte der vertieften Linien, und in gleicher Höhe ein solcher am Seitenrande. Das Pygidium ist mit Härchen tragenden Ringpunkten besetzt und jederseits der Mitte mit einer weisslichen Fleckenbinde versehen, neben welcher aussen noch ein Punktflecken liegt. Die Unterseite ist fein punktiert, an den Seiten mit feinen weisslichen Härchen bekleidet, die Seitenränder der Brust und des Abdomens sind weisslich gefleckt, der Bauch des Männchens in der Mitte etwas flachgedrückt, die Vorderschienen zweizähnig.

Männchen $9\,^1/_2$ mm lang, 5 mm breit;
Weibchen 9 „ „ , 5 „ „ .

Dem Kgl. Kreisschulinspektor Herrn Ertl in München gewidmet; in seiner Sammlung ein Pärchen und in der meinigen ein Männchen vom Victoria Nyansa.

Leucocelis bucobensis n. sp.

Taf. I, Fig. 5—5a.

Die beiden vorliegenden Männchen reichlich von der Grösse der L. haemorrhoidalis L.

Kopf und Fühler sind glänzend schwarz, die Punktierung des ersteren hinten ziemlich kräftig, vorn, auf dem verjüngten und vorn ausgeschnittenen Clypeus feiner. Der Thorax ist ähnlich geformt wie bei haemorrhoidalis, glänzend rotgelb, mit schmalem schwarzen Vorder- und Hinterrandsaume — letzterer über dem Schildchen etwas verbreitert —, auf der ganzen Fläche fein und etwas weitläufig, neben den Seitenrändern kräftiger und nadelrissig punktiert. Scutellum glatt, glänzend schwarz und spitz. Die Flügeldecken sind bei dem abgebildeten Exemplar grün mit einer feurigen Glanzstelle in der Basalhälfte neben dem Schildchen und der Naht, sowie an den Seiten, hier besonders kräftig neben den Apikalbeulen. Bei dem anderen Stück ist dagegen das Feuerrot vorherrschend und behauptet die grüne Farbe sich nur noch auf dem Schulterbuckel, an den Rändern und der vertieften Stelle neben der Naht. Die Oberfläche ist gewölbt und sehr glatt, ohne Rippenbildung und die schwarze Streifenpunktierung nur noch zum Teil vorhanden. Vom ersten Streifenpaar finden sich vor der Mitte nur ganz vereinzelte Spuren vor, hinter derselben bildet es zwei eingegrabene, schwarze Linien. Vom zweiten, deutlichsten Streifenpaar ist der innere Streifen hinten ebenfalls in eine vertiefte Linie umgewandelt, der äussere aber bereits in der Mitte erloschen. Vom dritten Streifenpaar reicht der innere Streifen bis fast an den Apikalbuckel heran, während der äussere nur mit wenigen Punkten in der Mitte noch auftritt. Eine weitere Streifenpunktierung existiert nicht und sind die Seiten vollkommen glatt bis auf die feine, vertiefte Linie, durch welche der Rand scharf abgesetzt wird. Die hinten etwas aufgeworfene Naht endigt in auseinander stehenden stumpfen Spitzen. Das Pygidium ist, wie der Halsschild, glänzend rotgelb gefärbt, mit vereinzelten, an der Basis reichlicher auftretenden Ringpunkten besetzt und vor der Spitze plötzlich nach unten umgebogen und leicht ausgehöhlt; letztere ist quer abgeschnitten und ihr Rand fein beborstet. Die Unterseite ist glatt, glänzend schwarz, seitlich nadelrissig punktiert, der Bauch ohne Längseindruck, das letzte Segment rot. Mesosternalfortsatz, wie bei

den meisten Vertretern der Gattung, leicht eingeschnürt und die Mittelhüften als vorn abgerundete Platte überragend. Die Beine sind schwarz, die Vorderschienen zweizähnig, die Hinterschienen innen mit feinen, gelblichen Härchen besetzt.

Länge 13, Breite 6 $^1/_4$ mm.

Bei Bukoba (Marienberg) am Victoria Nyansa gefangen, in der Sammlung des Herrn Ertl.

Leucocelis irentina n. sp.

Taf. I, Fig. 6–6c.

Von mittlerer Grösse. Der Clypeus ist glänzend schwarz, mit glatter Längsschwiele, zerstreuter feiner Punktierung und einer vorn wenig ausgeschnittenen Umrandung. Der Thorax ist sehr glatt, glänzend und äusserst fein und weitläufig punktiert; jederseits der Mitte befindet sich eine Reihe von drei vertieften, weissen Punkten, je ein weiterer in der vorderen Ecke und dem Seitenrande hinter der Mitte. Das mittlere, von jenen beiden Punktreihen begrenzte Längsdrittel, sowie ein schmaler Basalrand sind schwarz, die Seiten schön dunkelrot (kirschrot) gefärbt. Scutellum schwarz, glänzend und nicht punktiert. Flügeldecken mit vortretendem Schulterbuckel, tiefem Randausschnitt und leichter Einschnürung hinter demselben, nach hinten nur wenig verjüngt. Die Naht ist hinten erhoben und endigt in zwei kurzen, wenig geöffneten Spitzen. Die Streifenpunktierung ist deutlich, der neben der Naht befindliche hintere Teil derselben, wie bei der vorigen Art, in vertiefte Linien verwandelt. Die Färbung erscheint in der Schildchengegend und längs der Naht bis zur Mitte schmal, dahinter bis zur Spitze breit blaugrün angelegt, im übrigen ist sie schön rötlich violett, wobei diese Farben unmerklich in einander übergehen und je nach der Stellung des Käfers zum Licht erheblich nüancieren und an Kraft zu- oder abnehmen. Auf diesem Kolorit heben sich die zahlreichen, wie winzige Schneeflöckchen aufliegenden weissen Tomentpunkte sehr vorteilhaft ab und erhöhen das schmucke Aussehen des kleinen Käfers in reizvollster Weise. Die Anordnung dieser Punkte ist etwa folgende: je eine Reihe von drei Punkten im ersten Streifenpaar neben der Naht, davon der erste hinter der Mitte, der dritte vor der Spitze; je drei Punkte im zweiten Streifenpaar, davon der erste in der Höhe der

Schildchenspitze, der dritte hinter dem ersten Punkt der ersten Reihe; je ein Punkt im dritten Streifenpaar neben dem ersten und zweiten Punkt der vorigen Reihe und endlich etwa 5—6 Punkte längs des Aussenrandes bis zur Spitze. Ein gleicher Punkt befindet sich ferner auf dem Schulterblatt. Das Pygidium ist rotbraun, an der Basis schwärzlich, am Hinterrande mit 4 weissen Tomentfleckchen geziert, in der Mitte schwach dachförmig erhoben, und mit nadelrissigen Ringpunkten besetzt, welche an der Basis und in den Ecken sich dichter zusammendrängen. Unterseite glänzend schwarz, Mesosternalfortsatz eingeschnürt, vorn abgerundet und die Mittelhüften überragend, die Seitenränder der Brust und des Abdomens weissgefleckt, die Seiten der beiden letzteren, sowie die Beine gelblichweiss behaart, der Bauch mit flachem Längseindruck, das letzte Segment und das vorletzte in der Mitte rot.

Das vorliegende weibliche Stück weicht von dem vorstehend beschriebenen Männchen zunächst durch seine grössere, breitere Gestalt und das Fehlen des Baucheindruckes, sowie durch die Färbung der Flügeldecken ab. Dieselben sind intensiv grün und die beim Männchen vorherrschende violette Farbe macht sich hier nur noch an den Seiten schwach bemerkbar. Auch die rote Farbe der Halsschildseiten ist bis auf einen schmalen Randstreifen eingeschränkt. Im übrigen, namentlich hinsichtlich der weissen Betropfung, besteht Übereinstimmung.

Die Vordertibien sind in beiden Geschlechtern zweizähnig.

Das Männchen ist $10\,^1/_2$ mm lang und 5 mm breit;
Das Weibchen 12 „ „ „ $5\,^3/_4$ „ „ .

Ein Pärchen aus Jrente, West-Usambara, in der Sammlung des Herrn Ertl.

Leucocelis angustiformis n. sp.

Taf. I, Fig. 7—7a.

Eine sehr gestreckte, zierliche Art von der Grösse der parallelocollis Kolbe. Der Clypeus ist schwarz, kaum verjüngt, vorn quer abgeschnitten, mit wenig abgestumpften Ecken und erhöhter Umrandung, welche vorn in der Mitte schwach ausgebuchtet ist; die Punktierung ist dicht und hinten, auf der Stirn und neben den Augen, kräftiger. Der rote Thorax hat einen schwarzen Basalstreifen vor dem Schildchen und einen länglichen, schwarzen Fleck am Vorderrande; er ist fast

ebenso lang wie breit, auf dem Diskus weitläufig, seitlich und namentlich vorn ziemlich dicht punktiert. Die Seitenränder bilden von den deutlichen Hinterecken ab bis zu dem weit nach vorn gerückten Winkel fast parallele Linien und verschmälern sich dann in einem Bogen bis zu den tief herabgezogenen Vorderecken, welche mit hellen Härchen besetzt sind. Jederseits der Mitte befindet sich eine Reihe von drei etwas vertieft liegenden weissen Tomentpunkten, ein weiterer ebensolcher steht am Rande hinter der Mitte und vor diesem ein schwärzlicher Punkt neben dem Seitenwinkel. Das Scutellum ist glänzend schwarz, glatt und scharf zugespitzt. Die langen, schmalen Flügeldecken sind nur wenig verjüngt, grün, auf der Mitte feuerrot glänzend, mit stark vortretendem Schulterbuckel und tiefem Randausschnitt hinter demselben. Die Streifenpunktierung ist sehr ausgeprägt und aus kräftig eingegrabenen Bogenpunkten gebildet. Zwischen den Streifenpaaren, von denen das erste und der innere Streifen des zweiten hinter der Mitte als vertiefte Linien auftreten, macht sich eine flache Rippenerhebung bemerkbar. Die Naht ist hinten erhöht und endigt in nur wenig vortretenden Spitzen. Mit weissen Punkten ist nur die Apikalhälfte der Decken geschmückt: es befinden sich etwas hinter der Mitte je ein Punkt im zweiten und dritten Streifenpaar nebeneinander, zwei vor der Spitze neben der Naht hintereinander, und vier am Seiten- und Hinterrande, wovon der letzte Punkt grösser als alle anderen ist. Das Pygidium ist rot und mit vier weissen Punkten an der Basis und zwei solchen vor der abgerundeten Spitze geschmückt, seine Ränder sind scharf und die Oberfläche nadelrissig punktiert. Unterseite und Beine schwarz, nadelrissig punktiert, behaart; der Mesosternalfortsatz flach, zwischen den Mittelhüften nicht eingeengt, diese kaum überragend, vorn flachbogig mit dicht vor der Kante befindlicher, behaarter Trennungslinie. Der Bauch mit deutlichem Längseindruck, das letzte Segment und der Hinterrand des vorletzten rot. Vorderschienen zweizähnig, die Hinterschienen innen mit feinen hellen Härchen befranst.

Länge 11, Breite 5 mm.

Ein einziges männliches Exemplar vom Victoria Nyansa, in der Sammlung des Herrn Ertl.

Erklärung der Abbildungen auf Tafel I.

Fig. 1. Fornasinius Hirthi Preiss ♂;
Fig. 1 a. „ „ „ „ , Mesosternalfortsatz;
Fig. 1 b. „ „ „ „ , Seitenansicht des Kopfes;
Fig. 2. Pachnoda discolor Kolbe var. ♂;
Fig. 2 a. „ „ „ „ „ , Mesosternalfortsatz;
Fig. 3. Paraleucocelis Conradsi Preiss ♂;
Fig. 3 a. „ „ „ „ , Mesosternalfortsatz:
Fig. 4. Leucocelis Ertli Preiss ♂;
Fig. 4 a. „ „ „ „ , Mesosternalfortsatz:
Fig. 5 „ bucobensis Preiss ♂;
Fig. 5 a. „ „ „ „ , Mesosternalfortsatz;
Fig. 6. „ irentina Preiss ♂;
Fig. 6 a. „ „ „ „ , Mesosternalfortsatz;
Fig. 6 b. „ „ „ ♀;
Fig. 6 c. „ „ „ „ , Mesosternalfortsatz;
Fig. 7. „ angustiformis Preiss ♂;
Fig. 7 a. „ „ „ „ , Mesosternalfortsatz.

LEPIDOPTEROLOGISCHES.

DARUNTER

BESCHREIBUNG ZWEIER NEUER ARTEN

UND

EINIGER ABBERATIVEN FALTER.

VON

FERDINAND FUCHS

(BORNICH).

MIT TAFEL II.

Polygonia C. Album L. aberratio.

Tafel II, Fig. 1,

Bei einem Weibchen sind die Flecken auf der linken Seite vollständig zusammengelaufen, auf der rechten Seite fast doppelt so gross wie gewöhnlich und stark genähert (Vdfl.) oder zusammengeflossen (Htfl.), der äusserste Fleck auf dem rechten Vdfl. tiefbraun, nicht schwarz, die anderen Flecken schwarz, die übrige Färbung auf allen Flügeln dunkelbraun; am Vorderrande (Vdfl.) nach der Spitze zu stehen gelbliche Flecken. Auf der Unterseite ist das Wurzelfeld stark verdunkelt, das Mittelfeld wenig heller. Auf der Unterseite am Innenrand (Vdfl.) ziemlich grosse blaugrüne (nicht grünliche) Flecken.

Unter vielen gewöhnlichen Stücken gefangen; auch Übergänge wurden erbeutet. In meinem Besitz.

Cucullia Clarior nov. spec.

Tafel II. Fig. 2.

Vdfl. breiter, hell aschgrau, bläulich getönt, reichlich weiss bestäubt, Pfeile sehr schwach, Htfl. dunkelgrau, beim ♂ etwas lichter, an der Wurzel heller, Fransen der Vdfl. hellgrau, der Htfl. rein weiss. Fühler grau, $^1/_3$ von ihnen an der Wurzel weiss.

Der Cuc. Umbratica L. verwandt, doch von ihr leicht zu unterscheiden durch das Fehlen des bräunlichen Wisches und die hell aschgraue Färbung. Die schwarzen Pfeile sind sehr fein oder fehlen. Der Fleck auf den Hinterflügeln, besonders auf der Unterseite grösser als bei Umbratica. Die Unterseite aller Flügel dunkler, nur im Wurzelfeld hell.

Aus Sarepta und Centralasien. In meiner Sammlung.

Cucullia Umbratica L. aberratio.

Viel dunkler, der Wisch kaum wahrnehmbar, die Pfeile verstärkt, bald grösser oder kleiner.

Diese Aberration erhielt ich erzogen aus dem Harz (♂ und ♀). besitze sie auch von Bornich (gefangen im Mai).

Cucullia Linosyridis, Fuchs.

Tafel II, Fig. 3 und 4.
Fig. 12a und 12b Raupe.

In der »Societas entomologica« XVIII, 11 beschrieb mein Vater eine Cucullia aus der Loreleygegend und benannte sie nach der Nahrungspflanze der Raupe Linosyridis. Das Tier wurde neben die gemeine Umbratica L. gestellt, was sich aber später als nicht richtig erwies. Sie ist mit Cuc. Dracunculi Hb. und besonders mit Anthemidis Gn. nahe verwandt, fällt aber mit letzterer nicht zusammen. Die für Linosyridis gegebene Diagnose muss, da sie nicht in die Umbratica-Gruppe gehört, etwas geändert werden und könnte jetzt lauten:

Wenig kleiner, sehr schwach gezeichnet, die Vdfl. schmal, licht bläulichgrau, weiss gepudert, am Vorderrande verdunkelt, fast schwarz, mit mehr oder weniger ockerbräunlichem Wisch und feinen Punkten an Stelle der wenig deutlichen Makeln, die Htfl. auch des ♂ grau mit sehr dunklen Rippen und breitem, graubraunem oder fast schwarzem Saumband. Fühler dunkelgrau. L. $15^1/_2$—18 mm.

Die Vdfl. heller oder dunkler blaugrau am Vorderrande stark verdunkelt. Der ockerbräunliche Wisch bei einigen Stücken ganz schwach; die Makeln nur rudimentär angedeutet, aber nie vollständig ausgeprägt. Die schwarzen Pfeile fehlen fast alle, nur einige feine sind vorhanden.

Unter den auch in diesem Jahre von mir und Herrn Forstmeister Wendlandt in St. Goarshausen erzogenen Faltern finden sich zwei recht bemerkenswerte Formen, die von der Stammart bedeutend abweichen.

I. Vdfl. tief dunkel blaugrau oder schwärzlich, fast ohne Zeichnung, der Wisch dunkel angedeutet, die Verdunkelung am Vorderrande breiter; Htfl. eintönig grau, an der Wurzel oberseits ein wenig heller (Tafel II, Fig. 4).

II. Vdfl. ganz hellgrau, reichlich weiss gepudert, ohne Wisch die Makeln kaum angedeutet und durchaus hell blaugrau; Htfl. normal.

Als Cuc. Dracunculi Hb. erhielt ich ein ♂ ohne genaue Vaterlandsangabe (mit ? Ross. m.), das ich nach meinen Untersuchungen für Linosyridis ansehen muss. Abgesehen davon, dass der Flügelschnitt von Dracunculi verschieden ist und mit dem der Linosyridis übereinstimmt, hat es ganz die Zeichnung (Wisch, kaum Makeln) wie unsere rheinische Art. Aus Sarepta stammt ein ♀, das, obwohl es als Dracunculi Hb. eingesandt wurde, eine Linosyridis ist; es gehört zur ab. I. und könnte, falls das Tier dort stets dasselbe Gewand trägt, einen eigenen Namen führen.

Herr Dr. H. Rebel in Wien, dessen Urteil über Linosyridis ich erbat, teilte mir freundlichst mit, es lasse sich nach den beiden Stücken, ♂ und ♀, nicht entscheiden, ob eine namensberechtigte Form vorliege, das ♂ stimme mit seinen fünf Stücken aus Montpellier vollständig überein. Die Raupe werde, wie vielfach in der schwierigen Gattung, den Ausschlag geben.

Dazu bemerke ich, dass Herr Dr. Rebel ein gefangenes ♂ erhielt, da ich mein letztes erzogenes ♂ der Gefahr des Versendens nicht auswollte, zumal nach dem Auslande. (Zwei meiner Originale ♂ und ♀ waren nämlich bei einer Ansichtssendung während der Weihnachtszeit zerbrochen und vollständig unbrauchbar geworden.) Das gefangene Stück, das Herr Dr. Rebel erhielt, war etwas defekt, verblasst und demnach zu einem sicheren Urteil wohl nicht gut brauchbar; es stimmt auch, wie ich selbst konstatieren kann, mit meinen Anthemidis vollständig überein, abgesehen von den Makeln. Zum Vergleiche liegt mir Anthemidis (»e. l. 15. VIII. 02«) durch die Freundlichkeit des Herrn P. Chrétien vor und durch die Güte des Herrn Bang-Haas ein tadelloses Paar (»Gall. m.«) aus Staudingers Sammlung.

Linosyridis hat viel schmalere Flügel als Anthemidis; die Zeichnung ist sehr wenig deutlich und schwach (bei Anthemidis

stärker), die schwarzen Pfeile fehlen oder sind viel feiner. Die Makel scheinen bei Anthemidis grösser und breiter zu sein. Die Htfl. sind bei Anthemidis an der Wurzel viel heller; die Fransen bei Linosyridis kaum schwarz gewellt. Bei Anthemidis ♂ (von Staudinger) ist Rippe 4 der Htfl. (nach v. Heinemann) gegabelt, allerdings auf dem rechten Flügel mehr als auf dem linken, was also eine Missbildung sein kann; ferner ist Rippe 6 (nach v. H.) der Htfl. sehr stark und schwarz, bei Linosyridis sehr fein und wenig schwarz. Die Fühler der Anthemidis braun, der Linosyridis dunkelgrau.

Die Raupe der Linosyridis ist, was Grösse, Farbe und Erscheinungszeit angeht, von der Anthemidisraupe durchaus verschieden, wenn beide auch, was natürlich ist, verwandt sind. Zunächst sei eine ausführliche Beschreibung der Raupe von Anthemidis gegeben, von der ich sechs Stücke durch die Güte des Herrn Chrétien erhielt. Leider waren fünf gestochen, eine fand ich später tot im Gespinnst. Alle sechs Stücke waren an Farbe und Grösse unter sich vollständig gleich.

Raupe der Cuc. Anthemidis Gn. Länge 3 cm, Dicke 4 mm.

Zeichnungsanlage des Rückens: Die Höhe des Rückens zeigt einen Längsstreif der Grundfarbe, welcher von einer undeutlichen, in den Segmenteinschnitten unterbrochenen grauen Mittellinie durchzogen wird. Er ist beiderseits begrenzt durch einen nicht sehr dunkel graubräunlichen Längsstreifen, der von lichteren, gerieselten Längslinien durchzogen wird, die jedoch nicht sehr deutlich sind. An seiner seitlichen Grenze stehen auf jedem Segmente 2 kleine schwärzliche Punktwärzchen, die hinteren dicht an seiner Grenze, die vorderen etwas mehr innwärts. Jedes dieser Wärzchen ist mit einem feinem Härchen besetzt. Auf dem After konvergieren die zwei bräunlichen Längsstreifen und sind verstärkt; sie sind hier deutlich aus je 2 bräunlichen Längsstreifen zusammengesetzt. Nach der Seite zu abwärts schliesst sich an diese Streifen wieder ein breiter Streifen der Grundfarbe, der von 4, zu 2 und 2 vereinigt graubräunlichen Längslinien durchzogen wird. Die beiden oberen, welche dem graubräunlichen Seitenstreifen des Rückens zunächst stehen, sind am deutlichsten abwärts. Zu beiden Seiten des Rückens ein aus mehreren Längslinien zusammengesetzter grauer Streifen, der aber schmaler ist als die anderen; an seiner seitlichen Begrenzung stehen in der Mitte der Segmente die undeutlichen Stigmen in schwärzlicher Beschattung. Durch diese wird der Seiten-

streif verdunkelt, so dass er vor den übrigen etwas abfällt. Auch dieser Streifen ist auf jedem Segmente durch ein Punktwärzchen ausgezeichnet; sie stehen oberhalb des Luftloches mehr nach dem Rücken zu. Seitenkante schwach, aber doch deutlich.

Farbe des Rückens: Sehr licht erdbräunlich, fleischrot getönt, Seitenkante hellrot, aber sehr zart, zwischen der Seitenkante und dem Seitenstreifen grün, alle Streifen schwach graubräunlich.

Zeichnungsanlage des Kopfes: Er ist durch die Fortsetzung der Subdorsalen in ein Gesicht geteilt; diese sind genähert, divergieren aber nach den Mundwerkzeugen zu. Der von ihnen eingeschlossene Raum hat die Form eines Dreieckes.

Farbe des Kopfes: Die Subdorsalen schwärzlichbraun, nach innen weiss gerandet, mit scharfer schwarzer Grenzlinie. Sonst ist der Kopf licht erdgrau, leicht fleischrötlich getönt.

Zeichnungsanlage des Bauches: In seiner Mitte laufen paarweise feine graue Doppellinien, an den Seiten ebenfalls, jedoch nur unter der Lupe sichtbar.

Farbe des Bauches: Erdgrau, ziemlich licht, nach der Seite zu fleischrötlich, kurz vor der Verpuppung entschieden gelblich. Erwachsen ist die Raupe von Anthemidis im ersten Drittel des Oktober.

Die Raupe der Cuc. Linosyridis Fuchs.

Tafel II, Fig. 12a und 12b.

Zeichnungsanlage des Rückens: Auf der Höhe des Rückens ein breiter Streifen der Grundfarbe, zuweilen heller oder dunkler; am Kopf ist er schmaler, auf dem After läuft er spitz zu. Er wird von zwei parallelen, etwas dunkleren Längslinien durchzogen, der Abstand zwischen ihnen heller. Beiderseits schliesst sich ein schwarzer Streifen an, der von einer weisslichen Linie durchzogen wird. An der seitlichen Grenze stehen auf jedem Segmente drei schwarze Punktwärzchen, das mittlere stets grösser als die beiden anderen und fast in der Mitte des Streifens; an der oberen Grenze stehen auch feine schwarze Wärzchen; auf den vorderen Segmenten sind sie stets deutlich. Nach der Seite zu folgt ein breiter Streifen, der von zwei dunkleren Streifen durchzogen wird, der obere breiter und dunkler; der Abstand zwischen ihnen weisslich. Auf beiden

Seiten ein dunkler Streifen, der ebenfalls von einer lichteren (weisslichen) Linie durchzogen wird. Nach der Seitenkante zu auf diesem die Stigmen in grosser schwarzer Beschattung; auch dieser Streifen zeigt ein Wärzchen. Die Seitenkante sehr stark und gross.

Farbe des Rückens: Erdgrau, wenig bräunlich, Seitenkante weisslich, zwischen Seitenkante und Seitenstreifen schwarzgrau, alle Streifen sehr dunkel, lichter gerieselt (bei erwachsenen Raupen). Bei ganz kleinen und halberwachsenen Raupen herrscht die erdgraue Farbe vor, die Rückenlinie stets hellbraun (ohne Längslinie), die Seitenkante sehr breit und rein weiss, dadurch werden die Farbenkontraste bedeutend erhöht.

Zeichnungsanlage des Kopfes: Ähnlich wie bei Anthemidis, doch sind die Subdorsalen viel weniger genähert, sodass ein anderes Bild entsteht. Das Dreieck ist sehr in die Länge gezogen. An der Seite des Kopfes stehen 6 feine braune Punktwärzchen in einem Halbkreis.

Farbe des Kopfes: Subdorsalen braun, gelblich gerandet, sonst ganz hellbraun.

Zeichnungsanlage des Bauches: In der Mitte dunkle parallele Doppellinien, an der Seite wenig deutliche hellere oder dunklere Längslinien (bei kleinen Raupen kaum gezeichnet).

Farbe des Bauches: In der Mitte hellgrau, nach der Seitenkante zu mehr graubräunlich, die Längslinien meist dunkler.

Die Beschreibung der Raupe wurde nach einer Anzahl Raupen, die erwachsen waren, aufgenommen. Wo Raupen in früheren Stadien verschieden waren, ist es angegeben.

Von Anthemidis ist die Linosyridisraupe unterschieden durch die stets bedeutendere Grösse, die grellen Farben. Von einem grünen Seitenstreifen ist bei Linosyridis nichts zu bemerken. Die Seitenkante stets hell, fast weiss (bis zum vorletzten Stadium rein weiss); die dunklen Streifen sind viel intensiver schwärzlich, bei Anthemidis weit weniger. Die Grundfarbe bei Anthemidis fleischrötlich, doch sehr zart, bei Linosyridis erdgrau, oft sehr dunkel durch Beimischung von schwarz.

Die Raupe von Linosyridis ist erwachsen Ende August. Im letzten Jahre waren alle Raupen am 5. September in der Erde verschwunden. In diesem Jahre traf ich schon am 20. August erwachsene Raupen (unter halberwachsenen und kleineren).

Da die Raupe von Linosyridis so bedeutende und konstante Unterschiede zeigt, ist sie als eigene Art anzusehen und wird in der Systematik am besten zwischen Dracunculi Hb. und Anthemidis Gn. gestellt. Linosyridis am Mittelrhein und in Südrussland (Sarepta)[1]).

Im Naturhistorischen Museum zu Wiesbaden befinden sich Originale des Falters und der Raupe.

Simplicia Rectalis Ev.

gen. autum. Kleiner, fein beschuppt, licht grau (nicht bräunlich) mit schwächerem Streifen.

Manche Raupen (besonders die ersten) wachsen bei geeigneter Fütterung schnell heran und verpuppen sich im August: auch durch Treiben kann man sie dazu bringen, jedoch gehen die meisten dabei zu grunde, wie ich in diesem Jahre zu meinem Schaden feststellen musste; und selbst dann verpuppen sich die übrig gebliebenen nicht alle. Von 80 Raupen erhielt ich nur wenige Puppen. Die Raupen, welche sich nicht verpuppen, spinnen sich am Glase einige Wochen fest, fressen zuerst garnichts, später etwas trockenen Löwenzahn. Im Herbste (und im Winter an wärmeren Tagen) sitzen die Raupen, bei Tage am Gespinnst; im Frühjahr waren eine Anzahl solcher Raupen vertrocknet, die übrigen nahmen frisches Futter und entwickelten sich schon im Mai und Juni zu schönen, grossen Faltern.

Wenn sich auch die gen. autum.[2]) von der I. gn. sehr wesentlich unterscheidet, so benenne ich sie deshalb nicht, weil sie im Freien — wenigstens in Nassau — noch nicht vorkam; gen. autum. im September erzogen.

[1]) Die Fauna von Sarepta hat noch andere nur am Mittelrhein vorkommende Lepidopteren aufzuweisen, z. B. Epiblema Fuchsiana Rössler.

[2]) Mir scheint die im Kataloge der Lepidopteren des paläarktischen Faunengebietes III. Auflage angewandte Bezeichnung gen. aestiva nicht ganz zuzutreffen. Es gibt viele Arten, die 3, selbst 4 Generationen haben. Was bei diesen Gen. aest. sein soll, ist wohl nicht ganz klar. Auch für Arten, die nur 2 Generationen haben, ist die Bezeichnung nicht korrekt; es sei bloss Larentia Fluviata Hb. und Juniperata L. erwähnt, deren II. gen. nach Mitte September (bei Juniperata oft erst anfangs Oktober) fliegt; von gen. aestiva kann hier nicht die Rede sein. Es muss also zu den Bezeichnungen gen. vernalis und gen. aestiva noch eine dritte treten, für die ich den Namen gen. autumnalis in Vorschlag bringe.

Heliothis Dipsacea L.

ab. albida (n. ab.): Vdfl. weisslich, mit sehr schwacher Mittelbinde, Htfl. mit rein weisser Binde und grossem Fleck.

Von Bornich, ganz frisch gefangen.

Acidalia Deversaria H. S. ab. Laureata Fuchs.

Tafel II, Fig. 6.

In der Stett. ent. Zeit. 1901 p. 373 ff. beschrieb mein Vater eine schon von Herrich-Schäffer (Syst. Bearb. III. Tab. 51, Fig. 314) abgebildete Deversaria-Aberration unter dem Namen Laureata. Die kurze Diagnose lautet: »Die Wellenlinie wurzelwärts schwarzgrau angelegt, auf den Hinterflügeln oft beiderseits. Von gewöhnlichen Deversaria durch die schwarzgraue Beschattung der Wellenlinie verschieden, wodurch diese selbst mit ihren Zacken schärfer hervortritt. Auf den Vorderflügeln ist die Beschattung wurzelwärts am stärksten, saumwärts schwächer, auf den Hinterflügeln tritt sie zuweilen beiderseits in gleicher Stärke auf.« Ohne Zweifel gehören zu ab. Laureata Fs. die von Herrn Amtsrichter R. Püngeler erwähnten Diffluata von Kreuznach; er sagt (Stett. ent. Ztg. 1896, S. 232): »Nach Stücken von Kreuznach zu schliessen, ist Diffluata H. S. nur eine seltene Aberration dieser Art.« Laureata ist am Mittelrhein verbreitet; es kann sich bei Kreuznacher Stücken also wohl nur um ab. Laureata Fs. nicht um Diffluata H. S. handeln.

Acidalia Diffluata H. S. bona species.

(Herrich-Schäffer, Neue Schmett., II Heft, Fig. 138; Text S. 28.)
Tafel II, Fig. 8 (♀).

In der Besprechung des Fig. 138 abgebildeten Falters sagt H. S.: »Aus Mehadia, durch Herrn Lederer erhalten. Das Weib hat nur Endspornen der Hinterschienen. Um $^1/_3$ grösser als Bisetata, Querlinie 1 und 2 sehr undeutlich, die Wellenlinie bildet in Zelle 4 keinen solchen Haken wurzelwärts, das dunkle Feld 3 ist aber durch die

hintere Querlinie scharf abgegrenzt, ohne dass diese vom Felde selbst absticht, wie dies gewöhnlich bei Bisetata der Fall ist. Auf der Unterseite ist das dunkle Band innen an der Wellenlinie viel schmaler.«

Ein aus Dalmatien stammendes Weibchen, das ich der Güte des Herrn Landesrates von Metzen in Düsseldorf verdanke, stimmt mit H. S. Bild und Text vollständig überein. Diffluata gehört aber in die Deversaria-Gruppe und ist nicht neben Bisetata zu stellen, mit der sie H. S. vergleicht; allerdings stimmt ja die Zeichnung zu Bisetata ziemlich, aber der Flügelschnitt, Stellung des Mittelpunktes, Grösse, Beschuppung des Saumfeldes verweisen zu Deversaria. Auch an H. S., Fig. 138, sind diese Merkmale — abgehen von der Beschuppung des Saumfeldes — deutlich wahrnehmbar.

Die Diagnose von Diffluata H. S. muss lauten:

Oberseite lebhaft gelb, mit breitem schwarzen Bande zwischen Saum und Wellenlinie, sehr feinem Mittelpunkte, die Begrenzungslinien des Mittel- und Wurzelfeldes fast verloschen, Saum stark verdunkelt, Unterseite etwas heller, das Band innen an der Wellenlinie schmaler, Begrenzungslinien des Wurzel- und Mittelfeldes kaum wahrnehmbar, Fransen stark schwärzlich gewellt.

Fransen wie bei Deversaria, doch stärker schwarz gewellt; der Saum sehr dunkel, fast schwarz; vor dem Saume eine gelbliche (erste) Querlinie; dann folgt das schwarze Band, das bis zur Wellenlinie (dritte Querlinie) reicht; der Zacken dieser Linie wie bei Deversaria, der Mittelschatten (zweite Querlinie bei H. S., von der Wurzel aus gezählt) und die Begrenzungslinie des Wurzelfeldes (erste Querlinie bei H. S.) sehr schwach; Farbe lebhaft gelb, mit weit weniger schwarzen Schuppen als bei Deversaria.

Herr Forstmeister Wendlandt in St. Goarshausen erhielt von Herrn A. Bang-Haas eine Diffluata vom Taurus, die, wie er mir freundlichst mitteilt, im wesentlichen mit meinem Stücke der Diffluata stimmt; nur die Binde sei nicht so stark ausgeprägt und ausgefüllt wie bei meinem Exemplar.

Diffluata aus Ungarn (H. S.), Dalmatien[1]), vom Taurus.

---

1) Herr Landrat von Metzen teilte mir gütigst mit, dass auch er eine Diffluata, die mit meinem Stück genau übereinstimme, aus Dalmatien besitze.

Auf Tafel II, Fig. 8 und Fig. 9, ist noch Bisetata abgebildet; bei Fig. 9 reicht die schwarze Binde bis zur Wellenlinie, bei Fig. 8 ist diese breit und deutlich getrennt; letztere Form ist nach H. S. die gewöhnliche, bei uns kommen stets beide vor. Die Diagnose für den Fig. 9 abgebildeten Falter lautet;

Das schwarze Band bis zur Wellenlinie reichend, auf den Vdfl. stets, auf den Htfl. meistens, der Saum sehr dunkel, die erste Querlinie schwach, der Mittelschatten stark.

Diese durch starke Farbenkontraste ausgezeichnete Form verdient einen Namen; ich benenne sie nach Herrich-Schäffer, der zuerst auf sie aufmerksam machte, **ab. Schaefferaria.**

Codonia[1]) Quercimontaria Bastelberger.

aberratio: Intensiver rot, ohne Querstreifen.

Wurde von mir selbst in einem Stück (gen. aestiva) gefangen, auch in Übergängen unter 20 typischen Stücken erzogen. Von Bornich.

Codonia Punctaria L. ab. Pulcherrimata Fuchs.

Ein Stück, das mir Herr W. Roth in Wiesbaden aus seiner Sammlung vorlegte, gehört zu der ausgezeichneten ab. Pulcherrimata Fuchs; es stimmt mit dem Original genau überein. Im neuen Kataloge ist auch ab. Pulcherrimata Fuchs — wie so manche schöne Aberration — ganz inkonsequenter Weise nicht abgetrennt worden.

Codonia Porata F.

var. loc. (gen. aest.) Visperaria Fuchs wird im neuen Kataloge charakterisiert; Minor, vix nominanda, das ist unrichtig, denn Visperaria ist eine gute Lokalvarietät, die keineswegs überall vorkommt. Typisch ist sie nur im Wispertal, sonst kommen meist Übergänge vor. Visperaria ist nicht nur kleiner, sondern auch blasser, kaum gezeichnet, mit kleinen Ocellen.

---

[1]) Herrn Prof. Dr. Spuler verdanke ich die briefliche Mitteilung: „Codonia hat die Prior. vor Ephyra“.

Gnophos Obscurata Hb.

Tafel II, Fig. 13.

var. Mediorhenana (nov. var.) Grösser, schwärzlich, fast zeichnungslos, statt der Binden feinere oder stärkere Punkte.

Als ab. Bivinctata beschrieb mein Vater im Jahrbuch 53 (1900) die Stammart, die sich unter v. Mediorhenana als Seltenheit findet. Letztere ist die gewöhnliche Form am Mittelrhein, wenn auch v. Argillacearia Stdgr., von der ich ein dänisches ♂ durch Herrn Bang-Haas besitze, nicht gerade selten auftritt. Mediorhenana unterscheidet sich von der Stammart durch die bedeutendere Grösse und die viel dunklere Färbung, statt der zusammenhängenden Streifen stehen an den Rippen feine, schwarze Punkte, die zuweilen etwas verlängert sind.

Var. Mediorhenana am Mittelrhein, die Stammart obscurata Hb., selten, var. Argillacearia Stdgr. häufiger unter ihr.[1])

Acalla (Teras) Decosseana Rössler.

(Rössler, Schuppenflügler S. 234, Tortrix Decosseana.)

Tafel II, Fig. 10 ♂ und 11 ♀.

Wenig grösser, Vdfl. des ♂ hellockergelb, mit gelblich brauner Binde, die in der Mitte abgebrochen ist, mit grösserem Fleck nach der Spitze zu, Vdfl. des ♀ dunkelockergelb, wenig rötlich getönt, mit etwas dunklerer Binde und deutlichem Fleck nach der Spitze zu. Htfl. auch des ♂ dunkelgrau mit helleren Fransen. Flügelspannung des ♂ 18 mm, des ♀ 16 mm.

Rössler stellt in seiner Beschreibung Decosseana (nach Decossé in Biebrich benannt) in das Genus Tortrix, trotzdem Zeller und Wocke sie für eine neue Teras erklärten; an einem Weibchen der

---

[1]) Stücke mit hellgrauen Flügeln (v. Calceata Stdgr. „alis cinereis") kommen auch vor, sie weichen von Argillacearia nur dadurch ab, dass die feine, bräunliche Bestäubung (meist sehr schwach) fehlt.

Decosseana steckt noch ein Zettel von Zellers Hand mit der Bemerkung: »Teras bei Aspers, halte ich für neu«. Im Kataloge der Lepidopteren des paläarktischen Faunengebietes III. Auflage wird Decosseana als fragliches Synonym zu Fimbriana Thnbg. gezogen, was aber falsch ist, wie ich an Fimbriana Thnbg. und Decosseana, die sich beide in Rösslers Sammlung finden, konstatieren konnte.

Sie ist eine sichere Acalla (früher Teras) und gehört in die Verwandtschaft der Lubricana Mn., hat aber auch Ähnlichkeit mit Ferrugana Tr. Unter den zahlreichen Ferrugana Tr. der Rössler'schen Sammlung stecken neben ab. Tripunctana Hb., ab. Rubidana H. S., var. Selasana H. S. auch einige Tiere, die der Decosseana äusserst ähnlich sind; ein ♂ stimmt im Flügelschnitt und in der Färbung ganz überein, es fehlt aber der für Decosseana charakteristische Verlauf der Binde.

Decosseana Rössler ist mit Lubricana Mn., von der mein Vater eine Anzahl von Herrn Disqué in Speyer erhielt, nahe verwandt. Bei Decosseana ist die Zeichnung stärker, besonders der Fleck ist gross und viel dunkler als bei Lubricana Mn. Die Farbe des ♂ viel heller, des ♀ noch dunkler als bei Lubricana, Htfl. wie bei Lubricana. Vielleicht ist Decosseana nur eine var. loc. letzterer. Die Originale der Decosseana befinden sich im Naturhistorischen Museum zu Wiesbaden.

Eriocrania Chrysolepidella Z.* [1]).

Herr Dr. Rebel in Wien, dem ich mit Cuc. Linosyridis auch einige Eriocrania-Arten zur gütigen Begutachtung vorlegte, bestimmte darunter eine Er. Chrysolepidella Z., die ich als eine mir unbekannte, wahrscheinlich neue Art eingesandt hatte. Das Tier stimmt gut zu von Heinemanns Diagnose, ob sie aber an Buchen lebt, wie von Heinemann angibt, konnte nicht festgestellt werden, da die Eriocraniidae hier meist aus hohen Tannen, die vereinzelt in einem aus Eichen, Buchen, Birken und Zitterpappeln bestehenden Laubwalde stehen, aufgescheucht werden. Nur bei warmem Wetter sitzen sie ab und zu an der Nahrungspflanze, viel häufiger noch an Eichenstämmen.

---

1) Mit * bezeichnete Arten sind für Nassau neu.

Eriocrania Argyrolepidella nov. spec.*).

Vdfl. kurz und schmal, mit sehr zahlreichen silbernen Schuppen bestreut, wenig purpurn, mit grossem länglichen Fleck, Htfl. auch an der Wurzel dunkel.

Von der Grösse der Purpurella, doch von ihr durch die ganz andere Färbung verschieden, mit Chrysolepidella hat sie den purpurnen (nicht violetten) Glanz gemeinsam. Nur am Vorderrande hat sie einige violette Schuppen, die kleine Flecken bilden; der grösste von ihnen steht immer dem Analfleck gegenüber. Die silbernen Schuppen sind vor der Spitze besonders zahlreich; sie erscheinen in 4 Reihen, je 2 zu 2, parallel angeordnet. Jedoch tritt diese Anordnung nur bei den reinsten Exemplaren deutlich hervor. Zwischen den Reihen stehen noch weitere silberne Fleckchen. Mit Sangii Wood ist das Tier nicht identisch, soweit man nach der Beschreibung urteilen kann. Von Bornich; 11 Stück gefangen meist an Espen; vielleicht die Raupe an diesen.

Eriocrania Sangii Wood (an spec. propr. ?).

Zu 2 Stücken, die ich Herrn Dr. Rebel als Purpurella einsandte, bemerkte er: »Scheint mir verschieden zu sein; vielleicht ist sie Sangii Wood, die ich nur nach der Beschreibung kenne.«

Mir scheint das Tier eine eigene Art zu sein, sicheren Aufschluss wird nur zu erwarten sein, wenn es mir gelingt, noch mehr Stücke zu fangen.

Eriocrania Kaltenbachii Wood

scheint auch hier vorzukommen. 4 Exemplare [1]) stimmen gut zur Beschreibung; sie wurden zwar an Birken gefangen, doch stehen in deren Nähe weit mehr Haseln, sodass auch an diesen die Raupe gelebt haben kann. (Kaltenbachii lebt in England an Haseln.)

---

[1]) 2 Stücke, die unter dem Namen Kaltenbachii in der Sammlung meines Vaters steckten, wurden von Herrn Dr. Rebel für Purpurella Hw. erklärt. Sie sind einfarbig violett, ohne Fleck. Da hier an Birken mindestens 3, vielleicht 4 verschiedene Minen von Eriocrania-Arten vorkommen, wäre es immerhin möglich, dass noch eine neue Art vorliege.

Tafel II.

Fig. 1. Vanassa C. album L. aberr.

Fig. 2. Cucullia clarior Fuchs.

Fig. 3. Cucullia anthemidis Gn.

Fig. 4. Cucullia linosyridis Fuchs ♀ (ab.).

Fig. 5. Cucullia linosyridis Fuchs ♂.

Fig. 6. Acidalia deversaria H. S. ab. Laureata Fuchs.

Fig. 7. Acidalia diffluata H. S.

Fig. 8. Acidalia bisetata Tr.

Fig. 9. Acidalia bisetata ab. Schaefferaria Fuchs.

Fig. 10. Acalla Decosseana Rössler ♂.

Fig. 11. Acalla Decosseana Rössler ♀.

Fig. 12a. Cuc. linosyridis Raupe, gross.

Fig. 12b. Cuc. linosyridis Raupe, klein.

Fig. 13. Gnophos obscurata Hb. var. mediorhenana Fuchs.

VERSTANDES- UND SEELENLEBEN

BEI

TIER UND MENSCH.

[TEILWEISE — IN EXTENSO — ALS VORTRAG GEHALTEN IM OFFENBACHER VEREIN FÜR NATURKUNDE]

VON

WILHELM SCHUSTER.

Benutzte Literatur:

Bernhard Altum, „Der Vogel und sein Leben“;

Charles Darwin, „Die Entstehung der Arten“; „Die Abstammung des Menschen . . .“;

Espinas, „Die tierischen Gesellschaften“;

Eduard von Hartmann, „Die Philosophie des Unbewussten“;

Immanuel Kant, „Kritik der Urteilskraft“;

Harald Othmar Lenz, „Gemeinnützige Naturgeschichte“;

Johann Friedrich Naumann, „Naturgeschichte der Vögel Mitteleuropas“;

„Nerthus“, illustrierte Zeitschrift für volkstümliche Naturkunde (Altona-Ottensen), I—VII; Schriftleitung: Heinrich Barfod;

„Ornithologische Monatsschrift“ (Gera), I—XXIX; Schriftleitung: Dr. Hennicke;

G. J. Romanes, „Die geistige Entwickelung im Tierreich“;

G. H. Schneider, „Der tierische Wille“;

Wilhelm Schuster, „Unsere Vögel: Ihr Leben und Lieben im Laufe des Jahres, ihre Farben und Gesänge, ihre positiven und negativen Werte („Nutzen und Schaden“). ihre gegenwärtige Verbreitung“ (Verl. Chr. Adolff, Altona);

Theobald Ziegler, „Das Gefühl“;

W. Wundt, „Grundzüge der physiologischen Psychologie“;

„Zoologischer Garten“ (Frankfurt), I—XLV; Schriftleitung: Prof. Dr. O. Boettger;

und viele andere Werke und Zeitschriften.

Seminardirektor Dr. Schäfer in Friedberg hat freundlichst die Korrektur gelesen.

Homo animal — — et non animal!

Schuster.

Die Tiere sind die letzten Besonderheiten, die noch in Differenz mit der Substanz sind, sie sind noch nicht die Substanz, noch nicht die allgemeine reine Vernuft selbst, deshalb sind sie in ihren Handlungen bloss Ausdruck oder Werkzeug der im All wohnenden Vernunnft, ohne selbst vernünftig zu sein. Bloss in dem, was sie tun, ist Vernunft, nicht in ihnen selbst. Sie sind vernünftig durch blossen Zwang der Natur, denn die Natur ist selbst die Vernunft . . . . . — Obgleich selbst nichts als blinder Mechanismus, ist die Natur doch zweckmäfsig; sie stellt eine Identität der bewussten subjektiven und bewusstlosen objektiven Tätigkeit dar.

Friedrich Wilhelm Joseph Schelling.

Verstandes- und Seelenleben sind zwei grundverschiedene Faktoren (Momente) im Dasein des Menschen. »Verstand« und »Seele« sind absolut zu trennen. Unter jenem Begriff werden die rein geistigen Eigenschaften, Fähigkeiten, Anlagen verstanden, unter diesem Begriff die Gefühlsanlagen; jenes sind die »dianoetischen (d. i. Verstandes-) Grössen« der Philosophie des Aristoteles, dieses bezeichnet man gemeinhin mit »Psyche«, welches als ein Kollektivbegriff für die gesamten Gefühls-Funktionen unseres Lebens anzusehen ist. — Es muss hier sogleich bemerkt werden, dass der Unterschied zwischen »Verstand« und »Seele«, »geistigen« und »psychischen« Eigenschaften so unendlich oft nicht nur von Laien, sondern auch von Unterrichteten nicht beachtet und eingehalten wird. So schreibt z. B. selbst Häckel (»Welträtsel«, S. 46): »Der Mensch besitzt keine einzige »Geistestätigkeit« (! !), welche ihm ausschliesslich eigen ist; sein ganzes Seelenleben (! !) ist von demjenigen der nächstverwandten Säugetiere . . . .«

Die falsche Identifizierung, Verwechselung, Vermischung, das Durcheinanderwerfen von Verstandesleben und Seelenleben liegt handgreiflich

vor. Oder man vergleiche bei Groos (»Spiele der Tiere«, S. 127): »Ich nahm an, dass zuerst bei dem jungen Tier, das mit einer Holzkugel, einem Ball oder derartigem spielt, noch keine feineren psychischen (!) Vorgänge mitwirken. Dagegen glaube ich bestimmt, dass solche Vorgänge durch die häufige Wiederholung des Spiels allmählich hervortreten müssen. Wenn die Katze immer wieder die gleiche Kugel verfolgt, so wird doch mit der Zeit etwas von jenem »Rollenbewusstsein« (!) in ihr auftauchen, das eine freiwillig übernommene Scheintätigkeit beim Menschen begleitet«. Dieses Bewusstsein — das Rollenbewusstsein — ist doch, wenn es überhaupt wirklich vorhanden ist [was ich durchaus bestreite, da ein Tier niemals mit bewusster Absicht nur zum Scheine eine Tätigkeit ausübt], nur ein rein geistiges Bewusstsein, kein Seelenleben, kein psychischer Vorgang.

Die hier vorzunehmende Untersuchung soll darüber Aufschluss geben, inwiefern und wie weit sich das Verstandesleben des Tieres von dem des Menschen unterscheidet, während ich im zweiten Teil zeigen will, dass ein eigentliches Seelenleben nur dem Menschen, nicht aber den Tieren zukommt (mit Ausnahme vielleicht der Hunde, Affen — speziell der auf einer fast übertierischen Entwickelungsstufe stehenden Menschenaffen —, Pferde etc., welche immerhin wohl eine Spur von eigentlichem Seelenleben zeigen). Meine Untersuchung erstreckt sich demnach zuerst auf das Verstandesleben, alsdann auf das Seelenleben.

I. Verstandesleben.

A.

Ich betrachte zunächst die materielle Basis des Verstandeslebens.

Alle geistigen Vorgänge sind gebunden an einen plastischen Stoff. In den meisten Fällen ist dies das Gehirn, und zumal die Grosshirnrinde (beim Menschen und den höheren Vierfüsslern), in anderen Fällen teilweise die als Gehirn funktionierende Rückenmarkslinie. Während das Kleinhirn als Sitz der Sprachkenntnisse angesehen wird (bei dem homo primigenius ist das Kleinhirn sehr wenig entwickelt, woraus zu schliessen ist, dass jener sprachlich sehr unbeholfen war), verteilen sich die einzelnen der übrigen Geistestätigkeiten auf verschiedene Lagen der Grosshirnrinde. Sie seien hier lokalisiert — jede an ihrem einen bestimmten Ort —, meint die zeitgenössische Naturwissenschaft; wie weit

dies im einzelnen richtig ist, steht noch dahin (jedenfalls aber verteilen sich die Geistesfähigkeiten einzeln auf die Grosshirnrinde). Gehirn und Nervensystem, die Träger des Geisteslebens, sind bei den einzelnen Tieren verschieden beschaffen; am meisten ausgebildet sind sie natürlich beim Menschen und bei den Vierfüsslern. Die Vögel zeigen eine weit geringere Ausbildung des Nervensystems als die Vierfüssler, ihr Grosshirn, aus zwei Halbkugeln bestehend, zeigt keinerlei Windungen auf seiner Oberfläche.[1]) Nicht alle Lebewesen — nur der geringere Teil von ihnen — haben ein bestimmtes, von den übrigen körperlichen Bestandteilen differenziertcs Organ für die Geistestätigkeiten (das Neuroplasma der Ganglienzellen und die Nervenfasern). Die niederen Tiere haben, wie die Pflanzen, keine gesonderten Nerven und Sinnesorgane.

Bei den einzelligen Protisten ist erst garnicht ein Körper, auf welchem irgend ein »Geistesleben« basieren könnte, vorhanden, sondern der ganze lebendige Organismus ist hier eine einzige Zelle. — Die materielle Basis des Verstandeslebens ist also ebensowohl chemisch zusammengesetzt wie physikalisch beschaffen (veränderlich); sie ist an den Stoffwechsel geknüpft.

Die Geistestätigkeiten bei Tier und Mensch sind im Prinzip dieselben. Aber ihre Intensisät ist verschieden. Ihre Qualität ist verhältnismäfsig gleichartig[2]), ihre Quantität im höchsten Mafse ungleichartig. Die Stärke und Fülle der Geisteseigenschaften geht Hand in Hand mit der Ausbildung ihrer Träger, des Nervensystems und des Gehirns. —

Alle Tiere, welchen gesonderte Nerven- und Sinnesorgane fehlen, haben kein selbständiges Verstandesleben. Alle ihre Lebenserscheinungen sind automatische Bewegungen, reflektorische, reaktionsmäfsige Erscheinungen, also Reflex- und Reaktionstaten, welche durch die Verknüpfung von (blosser leiblicher) Empfindung und (zweckmäfsiger, aber des Zweckes unbewusster) Bewegung entstehen. Die Reflextaten entsprechen den Instinkttaten der höheren Tierwelt (also den unbewussten, aber zweckmäfsigen Triebhandlungen).

---

[1]) Nach der Ausdehnung der Windungen — der Oberflächengrösse des Gehirns — bemisst sich das Mafs der Intelligenz.

[2]) Es wird sich später zeigen. dass alle dings auch ein qualitativer Unterschied aufgestellt werden kann (Mangel der „Vernunft“ bei den Tieren).

Ein Verstandesleben haben nur diejenigen Tiere, welche ein eigens ausgebildetes Gehirn und Nervensystem haben, also: Die Schädeltiere mit Gehirn (aus fünf Hirnblasen entstanden: Kranioten), die Säugetiere mit überwiegend entwickelter Grosshirnrinde (Placentalien), die höheren Menschenaffen und Menschen, mit besonderen Denkorganen (im Prinzipalhirn: Anthropomorphen); kein Verstandesleben haben die einzelligen Protozoen (Infusorien), die vielzelligen Protozoen (Katallakten), die ältesten Metazoen (Platodarien) u. s. w.; fraglich bleibt es, ob ein selbständiges Geistesleben vorhanden ist bei den wirbellosen Tieren mit einfachem Scheitelhirn (Vermalien) und den schädellosen Tieren mit einfachem Markrohr, ohne Gehirn (Akranier). Unter eigentlichem Verstandesleben ist natürlich nur diejenige selbsttätige Denkarbeit zu verstehen, welche sich ihres Wollens, ihrer Zwecke, ihrer Ziele (selbst) bewusst ist.

Alle das Leben des Individuums wie den Fortbestand der Art fördernden und erhaltenden Lebensvorgänge im niederen Tierreich sind also automatisch, reflektorisch, instinktmäfsig. Es ist »physische Reaktion« auf einen von aussen oder innen kommenden Reiz. Der Amphioxus oder Lanzelot z. B., das niederste Wirbeltier, entwickelt sich körperlich (nach Art der wirbellosen Tiere), ernährt sich, pflanzt sich fort u. s. w. in der vortrefflichsten und exaktesten Weise; alles dieses tut A. wie eine selbstbewegliche Maschine, also ohne jedes reflexionsmäfsige (geistige) Nachdenken. Ein solches kann nicht statthaben, weil ein konzentriertes Organ, in welchem es statthaben könnte, durchaus fehlt.[1]) — Es ist, wie schon gesagt, eine grosse unbeschreibliche Summe von urwüchsigen Trieben, die in den Tieren wohnen, die sie in der vollkommensten und zweckmäfsigsten Weise dasjenige tun lassen, was je im einzelnen Falle notwendig ist. Es sind Lebens- oder Bewegungsreize, die ebenso selbstverständlich sind und ebenso natürlich sich auswickeln, auslösen, entladen wie etwa das körperliche Wachsen des Schnabels beim Vogel oder das materiale Hervorsprossen des Bartes beim Manne. Es ist kurzweg das »Leben«, der Vitalismus, dieses grosse, unendlich rätselhafte Ding, welches der organischen Natur im Unterschiede zur anorganischen Natur eigen ist. Vielleicht ist das überaus Zweck-

[1]) Einige wenige Naturforscher sind hier überaus ungründlich und werfen die verschiedenen Begriffe durcheinander, wie ich später zeigen werde.

mäſsige und grossartig Harmonische das Wunderbarste in dem Erscheinungsbild dieser Vorgänge. — Alle Lebenshandlungen der Infusorien, Polypen, Quallen, Röhrenwürmer, Seerosen, Seenelken u. s. w. sind automatische Instinkthandlungen. Die komplizierten Fortpflanzungserscheinungen bei den Läusen, Mücken, Schmetterlingen, Vögeln z. B.[1]) beruhen auf einem dem Individuum selbst unbewussten Naturprinzip; von bewusstem Willen, Zweck, von Absicht seitens des Tieres kann dabei gar keine Rede sein. Die Vorgänge der Empfindung und Bewegung fallen bei den Protisten noch mit den molekularen Lebensprozessen im Plasma selbst zusammen, sind also ganz unbedingt unbewusst. Die Lebenstaten des gereizten Badeschwamms und aller anderen Spongien sind lediglich Reflex-Reaktionen; ihre Empfindung und Reizleitung ist oft langsamer und weniger energisch als die der Sinnpflanzen (Mimosa), welche beim Betreten ihrer Wurzeln die Fiederblättchen zusammenlegen, ja mitunter selbst langsamer als die Lebenstätigkeit der Fliegenfallen, Kletter- und Schlingpflanzen. Die Urdarmtiere (Gasträaden) sind aus zwei einfachen Zellenschichten (Epithelien) gebildet, von denen die innere (Darmblatt) die vegetalen Tätigkeiten der Ernährung, die äussere (Hautblatt) die animalen Funktionen der Bewegung und Empfindung vermittelt — — und es funktioniert diese automatische Maschinenanlage des Organismus so gut wie etwa die der hochstehenden Hunds- oder Papstaffen, welche mit dem Regulator »Geist« oder »Verstand« dazwischenfahren. Der Süsswasserpolyp (Hydra) und die festsitzenden, nahe verwandten Hydropolypen besitzen noch keine Nerven und höheren Sinnesorgane — und mithin noch keine Spur einer Verstandestätigkeit —, aber wohl eine sehr grosse körperliche (physische) Empfindlichkeit. Wenn das in unserem Rheintal so häufige Schwammspinnerweibchen (Ocneria dispar) seine Eier an einen Baumstamm (Weide, Buche) legt und sie mit einem gelben Haarfilz, welcher sich von dem Hinterteil des Tieres ablöst, überzieht, so weiss es gewiss nicht, dass einerseits diese Plasmagruppe den gewöhnlichen gelben Baumschwamm überaus prägnant vortäuscht und andererseits die überdeckende Filzhülle die Eierchen im Winter bei sehr grosser Kälte vor Erfrieren bewahrt; dies letztere Gedankenmoment kann um so weniger im »Bewusstsein der Mutter« vorhanden sein bezw. auftauchen,

[1]) Wie wir später sehen werden: in einiger Hinsicht auch noch bei dem Menschen.

als sie dann, wenn sich die Tatsache selbst verwirklichen soll und muss, garnicht mehr lebt, also auch den Klimazustand, betreffs dessen sie Vorausahnungen haben müsste, überhaupt garnicht kennt. Wenn die Schmetterlingsraupen sich verpuppen, wissen sie nichts von Schlaf und Winter und Kälte. Die Raupe des Nachtpfauenauges spinnt ein Gehäuse mit doppeltem Verschluss am Ausgang, welcher von innen leicht zu öffnen ist, von aussen aber das Eindringen unberufener Gäste erschwert; und doch kennt die Raupe keineswegs die Theorie des Gewölbes, nach der diese federnden Borsten des Ausgangs das Gehäuse so trefflich verschliessen, ohne seinem Insassen später das Auskriechen unmöglich zu machen. Es ist instinktiv, wenn die Ameise Polyergus rufescens sich Sklaven hält, die sie füttern müssen, weil sie sich selbst nicht ernähren kann; wenn das auf trockenem Sandboden oder in weicher warmer Federwolle ausgebrütete Entchen sofort nach dem Ausfallen aus dem Ei auf das Wasser zuläuft, sich blindlings hineinstürzt und davon schwimmt; wenn die erste Bewegung des aus der Eischale hervorbrechenden Köpfchens junger Schnappschildkröten die des Schnappens und Beissens ist; wenn die aus dem (auf der Handfläche Hudson's) zerborstenen Ei herausspringende junge gemeine Jassana (Parra jaçana) ins Wasser fiel, sofort exakt davonschwamm, dann ans Land stieg, sich ins Gras versteckte und geduckt, völlig regungslos liegen blieb wie ein junger Brachvogel oder ein eben aus dem Ei gefallenes Rebhuhn.[1]) — Wenn der Regenwurm nächtlicher Weile aus seinem Erdloch hervorkommt und auf Nahrung ausgeht, so wird er gewiss nicht sein Scheitelhirn oder Akroganglion, welches sich aus ein par dorsalen, oberhalb des Mundes gelegenen Ganglien zusammensetzt, lange in rein gedankliche Tätigkeit bringen d. h. es bewusst um Rat fragen, sondern rein triebmäfsig auf der Erdoberfläche in der Nähe seines Erdloches umherwandern, das erste nächste halbfaule Weiden- oder Lindenblatt erfassen, zu seiner Höhle zerren, beim Abwärtssteigen in derselben mit dem unteren oder oberen Teil zur Hälfte nach sich ziehen und sich gemächlich einige Zeit hindurch dem besten Schmause hingeben. Ebenso wird er sich ganz automatisch bei kälterem Wetter tiefer in seine etwa 1 m lange Höhlenröhrung zurückziehen, bei wärmerem höher hinaufsteigen:

---

1) Ich weise hier auf das hin, was ich im „Journal für Ornithologie" über „Schutzfärbung und Instinkt" geschrieben habe. Es findet sich diese Studie im Jahrgang von 1902, wo ich nachzulesen bitte.

er folgt darin ganz seinen Instinkten. — Der Vogel, welcher sein Nest ausminiert (Eisvogel), aus Lehm zusammenklebt (Schwalbe), zementiert (Salangan), meisselt (Specht), flicht (Elster), webt (Grasmücke), filzt (Buchfink), schneidert (Schneidervogel), denkt gewiss nicht daran, dass es eine gesicherte und warme Heimstätte für die Kalkkugeln, »Eier« genannt, oder, was noch ferner liegt, für die Jungen sein werde, sondern er baut triebmäſsig; er baut, weil er bauen *muss*, weil es ihm ganz unmittelbar, unwillkürlich und *unbedingt* in Fleisch und Blut liegt. Der junge Kuckuck ruft sein erstes »gugu!« — ohne Belehrung seitens seines (nicht anwesenden) Vaters — rein triebmäſsig, auf Grund seiner selbstverständlichen physiologischen Organisation. Dasselbe gilt von *jedem* Lockruf, Warnruf etc. und dem Grundstock des gesanglichen Talents eines *jeden* jungen Vogels; es gilt von *allen* natürlichen Lauten *aller* Tiere. Und gerade die geniale Wissenschaft der von den Gebrüdern Grimm angeregten Spracherforschung und Sprachvergleichung hat uns ja gezeigt, dass die Mutter — einerlei, welcher Rasse, Nation oder welchen Stammes — je die bestimmten Formungen des Gaumens, der Zunge, des Mundes auf ihre Kinder vererbt, sodass diese später befähigt sind, die ihrem Volksstamme eigenen und angemessenen Laute auszusprechen; aus diesem Grunde war es z. B. möglich, dass die von Osten her in Palästina eingewanderten nomadenhaften Hebräer sich bis noch spät in der grossen Propheten (Jesaja, Jeremia, Ezechiel) Zeit hinein von den autochthonen Kanaanitern unterschieden; aus diesem Grunde auch, dass Petrus in jener denkwürdigen Nacht als Galiläer erkannt wurde (*ἡ λαλιά σου δῆλόν σε ποιεῖ*).

Auch die meisten Handlungen der höheren Tiere und *sehr viele des Menschen* sind Instinkthandlungen — — und zwar *viel mehr* Tathandlungen des Menschen, als man sich selbst bewusst ist! So ist z. B. gewiss auch das so zweckmäſsige Spielen der Mutter mit den Kindern, welches sich ja auch bei den meisten Vierfüsslern findet, eine Instinkttat. Die *Freude* an der Macht, am »*Ursache-Sein*«, ist auch bei dem Menschen ein unbewusster, für den Einzelnen wie die Gesamtheit zweckdienlicher Zug. Auch beim Menschen ist vielleicht das Erwachen sexueller Empfindungen bei der Ausführung gewalttätiger Grausamkeitsakte als unbewusste Reizanlage zu bezeichnen und erklärt sich vielleicht aus einstigen Kämpfen der ♂♂ bei der Bewerbung um den weiblichen Teil. — Das Wort Instinctum kommt von dem lateinischen instinguere = einpflanzen und seine beste Übersetzung ist »Naturtrieb«. Es bezeichnet

nach der Formulierung seitens Darwins eine Handlung, die zweckmäfsig ist, aber unbewusst ausgeführt wird. Man kann verschiedene Arten von Instinkt-Formen unterscheiden; die primärsten sind die allgemeinen niederen Triebe, welche dem Plasma von Anbeginn des organischen Lebens innewohnen und die elementarsten Bedürfnisse der Tiere befriedigen; es sind vor allem die Triebe der Selbsterhaltung (Erhaltung des Individuums) und der Erhaltung der Art, also die der Ernährung und der Fortpflanzung. Diese Grundtriebe alles organischen Lebens sind entstanden und entstehen noch heute, sind befriedigt worden und werden noch heute befriedigt bei allen Tieren und vielfach auch bei dem Menschen ohne jegliche Mitwirkung des Verstandes und der Vernunft (ich erinnere an die elementaren Vorgänge des Essens, Trinkens, Schliessens des Auges bei Gefährdung desselben, Zurückfahrens der Hand vor dem auf die Glaswand des Kastens losschlagenden Kopf der Aspisschlange u. s. w.). — Es gibt auch feinere, sekundäre Formen des Instinkts[1]) wie die komplizierteren Handlungen der höheren Tiere z. B. die Kunsttriebe etwa der Fische, Vögel u. s. w. (vergl. die Nestbaukunst des Stichlings, der Schwalben!); diese Kunsttriebe sind ebenso unbewusst ursprünglich und urwüchsig wie das Wachsen der so ganz wunderbar schönen Farben- und Zeichnungsformen einer augenfleckigen Argusflügelfeder; diese Kunsttriebe sind angeborene Instinkte. Es ist z. B. den Bienen bei dem Bau ihrer Honigzellen eine so exakte und komplizierte Berechnung der Grösse des Winkels, unter welchem die Seitenwände der sechseckigen Zellen bei der grösstmöglichen Ausnützung des vorhandenen Raumes zusammenstossen, gänzlich unmöglich — — eine Berechnung, welche bis vor kurzem noch dem Menschenhirn ein Rätsel und Ding der Unmöglichkeit war, bis es sich an den Konstruktionen der Natur das richtige Mafs absah und ablernte. Die Biene ist in der Tat ebensowenig ein guter Mathematiker (A. R. Wallace) wie der farbenprächtige Papagei ein kunstsinniger Maler oder der März-Bock, welcher noch nicht gefegt hat, ein geschickter Perückenmacher. Wenn der junge Vogel trieb- oder instinktmäfsig sein Nest gebaut hat, sich ebenso triebmäfsig dem Begattungsakt unterzogen bezw. die Eier gelegt hat, setzt er sich ebenso trieb- oder instinktmäfsig — oft mit harter Ausdauer — auf seine Eier

[1]) Noll hat in einem der älteren „Zool. Gärten" hübsche Unterscheidungen getroffen. — In „Ist das Tier unvernünftig?" findet sich viel Unrichtiges (neben viel Richtigem).

zum Brüten; denn insbesondere der junge, zum erstenmal brütende Vogel und ebenso gewiss auch der alte weiss ja garnicht, welches Leben in seinen Kalkkugeln steckt — er brütet auch auf untergelegten Porzellaneiern, ja eventuell Steinen —, kennt weder die chemische, morphologische, physiologische, vitalistische Beschaffenheit des Einhaltes noch der Eischale. Der »soziale Instinkt«, wieder eine besondere Art oder Form von Instinkt, von welcher Darwin in lehrreicher Weise eingehend spricht — ohne sich dabei von Widersprüchen freizuhalten — (»Die Entstehung der Arten«, S. 334), äussert sich in dieser Weise, dass die Tiere einer Art ein abgeartetes oder verletztes Einzeltier aus dem Wege zu schaffen suchen, also töten; man kann dies vor allem bei Störchen, Raben (inbetreff der aus der Gefangenschaft zu den Naturraben zurückkehrenden Individuen), Gänsen, Enten und ganz besonders bei Haushühnern beobachten, wo ganz unweigerlich jedes irgendwie defekte Exemplar (auch z. B. solche, welche nur im Wachstum hinter anderen Jungvögeln zurückblieben, ja solche mit nur krummen Beinen) von der ganzen übrigen Hühnerschar überfallen und so lange bepickt wird, bis es tot ist — derartiges passiert in jedem Jahre auf jedem grösseren Hühnerhofe wenigstens einmal (wie z. B. auf dem des Herrn Dr. Wagner oder der grosshzl. Kreiserziehungsanstalt in Mühlheim am Main) —; obwohl die Tiere nicht wissen können, dass die anormalen Tiere insofern der gesamten Art schaden müssen, als sie die von ihnen gezeugten Nachkommen degenerieren lassen und somit die ganze Art schwächen u. s. w., töten sie trotzdem ganz unzweifelhaft aus diesem Grunde die erkrankten oder auch nur kränklichen, schwachen, auffallenden Tiere (für deren Ausmerzung die blosse übrige Natur nicht gerade immer sorgt) doch.[1]) Weit mehr Handlungen der Tiere, als man zu denken pflegt und für gewöhnlich annimmt, sind Instinkthandlungen, weit mehr auch von denjenigen Handlungen, welche anscheinend mit Überlegung, Bewusstsein, Absicht, Verstand ausgeführt werden — und wie oft betrachten wir eine Sache subjektiv anthropomorphistisch, wo wir objektiv zergliedern sollten! —. Ich habe im »Journal für Ornithologie« nachgewiesen, dass das Reagieren der Vögel auf die ihnen eigene Schutzfärbung unbewusst geschieht, was sich einesteils daraus

[1]) Wenngleich z. B. bei der grossen Mäuseplage 1902 im Mainzer Becken die weissen Mäuse sämtlich zuerst dem Infektionsverfahren (mit bacillus typhi murum) erlagen, so sorgte doch da die Natur a priori von sich aus nicht für den Untergang der Albinos.

ergibt, dass sich auch anormale albinistische Tiere (Hasen, Rebhühner, Schnepfen u. s. w.) drücken und somit also gerade dem Verderben sich ausliefern, während sie doch, wenn sie die Sache übersehen könnten, gerade das Gegenteil von dem, was ihre Vorfahren, Brüder und Schwestern getan haben und tun, tun müssten, nämlich schleunigst fliehen; ferner daraus, dass sich die Tiere häufig an einer ungeeigneten Fläche (Rebhühner auf der grünen Wiese) drücken, also momentan da ihrem unbewussten Trieb nachkommen, wo sie die plötzliche Furcht ihm augenblicklich nachzukommen heisst; ferner daraus, dass sie beim Gebrauch der Schutzfärbung nie erst einen — einige Zeit in Anspruch nehmenden — gedanklich bewussten Vergleich ziehen zwischen der Färbung ihres Kleides und der ihres Fluchtortes; ferner dass auch gefangene Tiere (in Zoo's) dem Sicherungstrieb instinktiv nachkommen, wo es gar keinen Zweck hat (z. B. die Rohrdommel in ihrem Gitterbezirk im Münster'schen Tiergarten, vergl. Jahrb. f. Naturk., Jahrg. I, S. 210!). — Ich habe im »Zoolog. Garten« (Jahrg. XLIV, 1903, Nr. 11, S. 337 ff.) gezeigt, dass die sogenannten »Konvente des Alpen-Murmeltieres« (Arctomys marmotta) wie die analogen, noch immer mehr oder minder fabelhaften »Storchversammlungen«, in denen Artgenossen (also Murmeltiere, Störche) getötet werden sollen, unmöglich einen intellektuellen Gehirnprozess zur Grundlage haben können, sondern Handlungen sind, die auf dem sozialen Instinkt beruhen.[1])

---

[1]) Kein Tier (auch nicht der auf fast übertierischer Entwickelungsstufe stehende Affe) rechnet mit dem Begriff des Todes, mit dem Zustand „tot sein" oder der Eventualität „sterben". Der Begriff „Tod" mangelt dem Tier vollständig; es hat diesen Begriff nie bei sich ausgebildet; es kann ihn auch (zufolge seiner nur tierisch-intellektuellen Ausbildung, seines niedrigen geistigen Verständnisses) gar nicht fassen und begreifen. Ich sah die Schar der Alpendohlen zu der soeben erlegten Genossin zurückkehren: Sie trippelten heran, pickten die Tote an, dachten aber nun offenbar an garnichts, wohl auch nicht daran, dass die Genossin „schlafe" (wenn eine Gedankenbewegung ihr Hirn durchzuckte, so war es höchstens die rein empirisch sich ergebende Verwunderung, dass die Genossin sich nicht rege bezw. mit fortfliege). In den Apriltagen 1903 starb mir unter den Händen das Männchen eines afrikanischen Blaubändchenpaares (Uraeginthus angolensis). Ich legte es auf die Schwelle des halb offenen Türchens und den dabei stehenden Wassernapf. Das Weibchen — und wer wüsste nicht, wie eng die wärme- und schutzbedürftigen Schmetterlingsfinken oder überhaupt die Astrilde zusammenhalten! — kam (während des ganzen Morgens) mehrmals heran, pickte zutraulich am Kopf des Männchens, badete (weil es jedenfalls den mit dem Schnabel im Wasser liegenden Vogel

In den »Ornithol. Monatsb.« habe ich dargelegt, dass das sogenannte, tatsächlich in der Natur vorhandene »Warnen« der Vögel nicht von dem warnenden Subjekt als solches gedacht und beabsichtigt ist, sondern unwillkürlich als Ausdruck des Entsetzens, der Furcht, des Schreckens, der Neugier, überhaupt der momentanen, auf den physikalischen Reiz im Vogelauge unbedingt folgenden Erregung des rufenden Individuums, des warnenden Subjektes selbst, ausgestossen wird, aber wohl für das zu warnende Objekt als Warnruf wirkt.[1]) — Es ist eine rein sinnliche

---

baden sah oder glaubte) immer längere Zeit mit dem Köpfchen, machte aber beileibe keine tiefere Wahrnehmung, staunte nicht einmal, verwunderte sich wohl kaum, sondern lockte nur manchmal an dem beliebten, sonst gemeinsamen Plätzchen auf der Sitzstange im Gefühl des Alleinseins. Wenn eben ein Bauernschwein geschlachtet worden ist und der Lagergenosse desselben Ställchens auch zur Schlachtbank d, h. in den Haushof zu der Lagerstelle des toten Genossen geführt wird (wie es im Vogelsberg allwinterlich geschieht), so beschnuppert und begrunzt das lebende Schwein dieses (das tote) höchstens einmal, verwundert, dass der Genosse so ruhig und friedlich still oder auch nur überhaupt da liege; aber was weiss das lebende Schwein von „tot"? Es sieht nur verständnislos drein. Selbst der Affe wird, wenn er den Gefährten tot sieht, nur denken: Er läuft nicht mehr, springt nicht mehr, regt sich nicht mehr, kratzt sich nicht mehr, schreit nicht mehr u. s. w., indem nur die äusseren, versuchsweise festgestellten Tatsachen gewürdigt werden. Aber er weiss nichts davon, dass alles Fühlen, alles Denken aufgehört hat — regelrechtes Sich-tot-stellen, todähnlicher Starrkrampf, tiefer Winterschlaf, *Tod* würde ihm alles ein und dasselbe sein —, er weiss nichts davon, dass das körperliche und geistige Selbst hinweg ist, dass der aktive Strom (fluctus), der jedes unserer Körperzellchen durchzieht und jedes einzelne zu einem selbsttätigen Lebe-Organismus stempelt, der z. B. auch fortwirkt, wenn die geistige Kraft, sowohl die Bewegung anleitende (die der Motion) als auch die des Denkens (der Reflexion), ausser Aktion getreten ist, weiss nicht, dass das Treibende (agens), was Leben heisst, die gesamte Energiesumme, der „Vitalismus", unwiederbringlich geflohen ist. Kein Tier kann sagen: „Wir alle *müssen sterben*"; so weit ist das Tier in seinem Bewusstsein nicht vorgeschritten. Wenn es von dem sinnenfällig, dem augenscheinlich vor ihm liegenden Tod nichts weiss, ihn nicht als solchen erkennt, kann es *unmöglich* an den zukünftigen denken, kann unmöglich von kranken Genossen sagen: sie *werden* „sterben".

[1]) Ich verweise auf die betreffende Studie. Sie findet sich im Jahrgang von 1903, wo ich nachzulesen bitte. — Dieses Thema fand dann seine Fortsetzung in dem nunmehr eingegangenen „Ornitholog. Beobachter" (1903) in Bern in der Schweiz, indem der Redakteur G. v. *Burg* meine Schlussfolgerungen bestritt. Für die Ansichten G. v. *Burg*'s traten in dem sich nun entspinnenden Turnier ein: Herr Lehrer *Buxbaum* in Raunheim a. M., Herr Dr. *Buri*, Herr Büreaugeh. G. *Rauber*, Herr Briefträger S. A. *Weber*

Handlung, wenn ein Hund, eine Katze oder ein Stück Vieh, eine Taube und dergl., nachdem das Tier auf eine weitere Strecke Landes fortgebracht worden ist, an den Ausgangspunkt zurückkehrt, ohne dass es das dazwischen liegende Gelände gesehen hat. Das Tier arbeitet mit seinem ausserordentlich scharfen Geruchssinn oder überaus grossen Gesichtssinn oder intensiv starken Gefühlssinn, kurz also mit seinem instinktiven Orientierungsvermögen, welches ja viel hundertmal grösser als das des Menschen, des der Natur systematisch entfremdeten, ist und also auch von diesem kaum begrifflich recht verstanden werden kann; wenn man hier von geistiger Befähigung, logischer Ausklügelei etc. reden wollte, würde man dem Tier an Verstandskräften mehr zutrauen als den Menschen, eine übermenschliche Seher- und Schauergabe, nämlich: Diejenigen Örtlichkeiten auf der Distanz zwischen dem alten und neuen Ort, die es niemals gesehen und kennen gelernt hat, infolge irgendwelcher Schlüsse, logischer Kombinationen — also auf Grund geistiger Talente — im voraus oder von selbst zu kennen und auf dem Heimweg zu passieren.[1]) Wir

---

(Bern) — also vorwiegend Männer des grossen, guten, anthropomorphisierenden Volkes —, für meine Ansichten Herr Professor Dr. O. Boettger in Frankfurt, Herr Oberförster Adolf Müller, Verfasser der „Tiere der Heimat" etc., Herr Pastor E. Christoleit in Königsberg, Herr Redakteur M. H. in Berlin, mein Bruder Ludwig, cand. forest., sowie die Kandidaten K. Chantre u. A. Weck in Giessen.

[1]) Ein per Bahn an das rechte Mainufer oberhalb Hanau's gebrachter Hund lief nach Offenbach zurück; er war bei seiner Ankunft sehr ermüdet und schien durchaus nicht den direkten Weg (sondern vielleicht in Kreislinien) gelaufen zu sein. — Jung aus dem Nest genommene und in einem geschlossenen Behälter nach Offenbach gebrachte Tauben (sog. „Peifjunge"), welche also noch keineswegs die Umgebung ihres alten wie neuen Wohnortes gesehen hatten, stellten sich im heimatlichen Schlage im Dorfe Mühlheim a. M. wieder ein. — Derartige Fälle sind die Ausnahmen. In der Regel finden sich in dieser Weise sich selbst überlassene Tiere nicht zurecht und kommen event. um (was viel zu wenig betont wird, da immer nur die Ausnahmefälle registriert werden und schliesslich als Regel erscheinen können). Das gilt z. B. von allen untrainierten, im fremden Land oder auf hoher See aufgelassenen Tauben. Ja, von den nach kürzeren Strecken und bestimmten Stationen trainierten Brieftauben kehrt oft — trotz ihres scharfen „Guck's", wie mein Landsmann „Tauben-Hinkel" in Mühlheim a. M. sich auszudrücken pflegt — nur die Hälfte an ihren Bestimmungsort zurück, während manche Taube zehn, zwölf und mehr „Badaljen" nach und von den entlegensten Winkeln im deutschen Reiche (wie Wesel, Regensburg, Torgau) mitmacht.

kommen auf Grund des Ausgeführten zum Schluss also zu der Erkenntnis: Die Instinkthandlungen sind — als unter-geistige, unter der Schwelle des Bewusstseins liegende Strömungen in der Welt der Tatsachen und Erscheinungen — bei einem Vergleich der Geisteseigenschaften von Mensch und Tier füglich auszuschalten.

B.

Wie denkt aber nun das höhere Tier? Der Hund denkt, wenn er zu seinem Herrn, der ausserhalb des Hofgitters steht, hinaus will, dass die Hoftüre zu diesem Behufe aufgemacht werden müsse und begibt sich deshalb an dieselbe und wartet dort. Wenn der Vogel im Käfig seinen Futterherrn vor sich stehen sieht mit einem Mehlwurm in der Hand, so denkt er sich, dass er diesen Mehlwurm haben solle und begehrt darnach. Wenn die Kuh im Stalle mit einem Teil des Geschirrs versehen ist, geht sie von selbst hinaus zum Wagen oder folgt wenigstens willig ihrem Herrn, da sie weiss, d. h. sich denkt, dass sie angeschirrt werden soll.[1]) Das Pferd denkt, dass es, wenn das Scheuerntor aufgemacht und die Gartenrampe zurückgeschoben ist, hinaus auf die Weide springen kann und soll. Der gefangen gehaltene und in der Stube umherspazierende Vogel setzt sich vor die Stubentüre, weil er weiss — denkt —, dass es da zum Zimmer hinausgehe (nachdem er seinen Herrn hinausgehen sah, ohne selbst hinausgekommen zu sein, während das Hinfliegen des Vogels nach dem Fenster zu als dem helleren Teil des Zimmers eine unbewusste Reizanlage ist). Eine junge Katze denkt, wenn sie mit einem Knäuel Garn spielt, dass sie einen Bewegung, also (gewissermafsen) Leben zeigenden Gegenstand vor sich habe (wobei es eben gilt, mit den Krallen oder Zähnen zuzufassen) [während alles andere bei derartigem Spielen auf nicht verstandesmäfsigen Reizgefühlen beruht][2]). Das sind wirkliche Gedankenvorgänge im Hirn der Tiere, die nicht an selbstverständliche Naturtriebe gebunden sind, während z. B. der Umstand, dass ein gefangen gehaltenes Vogelmännchen sein Weibchen

---

[1]) Wie ich selbst hundertmal erfahren habe, als ich noch als Junge — als Sohn eines Landpfarrers, der nach guter alter Sitte eine eigene Feldwirtschaft hatte — die Kühe des Pastorats auf die Weide trieb oder an den Wagen spannen musste (vergangene fröhliche Zeiten!).

[2]) Ein Bewusstsein der Scheintätigkeit ist nicht vorhanden.

am Wasserbecken trinken sieht und nun auch zum Trinken herbeikommt oder dass ein Pferd, welches einen Wagen zieht, vor einem quer durch die Strasse gehenden Graben, eventuell auch in der Nacht, stehen bleibt, momentane naturgegebene Reizgefühle sind ohne eine sie begleitende Überlegung, also unbewusste Instinkttaten.[1])

Auch die einzelnen Tatausführungen ganzer unbewusster Instinkthandlungen sind dem Tier oft bewusst, sind seine Gedanken; so denkt der Tiger z. B., wenn er eine Beute wittert und nun mit den seiner Art eigentümlichen Bewegungen darauf zuschleicht, dass es gilt, auf Sprungnähe heranzukommen (er ist aber nicht von dem Gedanken beherrscht, dass eben das leise Zuschleichen das Mittel für den Zweck ist); sein Sinnen ist darauf gerichtet, die Beute festzuhalten und zu töten (er denkt aber nicht, dass der Sprung das Mittel zu diesem Zweck ist); er hat die Absicht und den Willen, das erbeutete Tier zu fressen (er denkt aber nicht, dass das Zerreissen des Opfers wiederum das Mittel zu diesem Zweck ist); er ernährt sich (bedenkt aber keineswegs, dass dieses Fressen des Individuums zur Erhaltung der ganzen Art dient, d. h. zweckmäfsig, allgemein notwendig ist).

Ich ziehe das Fazit: Aus den angeführten Beispielen ergibt sich, dass das Tier dasjenige denkt, was es schon erfahren hat, was ihm Gewohnheit ist. Es denkt von dem, was ihm empirisch vor Augen liegt.[2]) Was das Tier einmal oder mehrere Male wahrgenommen hat — wie die Kuh, nachdem sie mehrere Male angeschirrt worden ist, dass es nun mit dem Wagen hinaus ins Feld gehen soll — das weiss und denkt das Tier nun.

Es basieren also die Gedankengänge des Tieres auf Gewohnheitserfahrung oder — wenn man will — Erfahrungsgewohnheit. Das Tier nimmt die einfach empirisch um es herumliegenden und vor sich gehenden Dinge wahr und denkt diese, indem es das sinnliche Bild verwandelt in ein Gedankenbild. Man kann es am besten vergleichen mit einer Spiegelung bezw. einer Wiederspiegelung;

---

1) Über Fälle wie gerade den letzten — wir kommen schon ganz in die oft unfruchtbare Kasuistik hinein — lässt sich sehr schwer reden und streiten, wenn man sie nicht selbst miterlebt hat, wenn man nicht weiss, was davon zu halten, wieviel davon wahr ist und wieviel nicht. Aus diesem Grunde sollen sich auch alle Nicht-Naturkenner (wie z. B. Nur-Philosophen) vor Urteilsschlüssen in solchen Fragen möglichst hüten!

2) Die gedankliche Arbeit des Tieres ist also die der Reproduktion.

Der Gedanke oder die Vorstellung des Tieres ist das innere Bild des äusseren Objektes. Kombinationen von Gedanken gibt es da zunächst nicht. Wir stehen auf der ersten, einfachsten und rohesten Stufe zu dem so entwickelten Denkprozess bei den führenden Geistern der Menschheit.

Auch unter den denkenden Tieren gibt es natürlich wieder einen mehr oder minder grossen Unterschied in der Art des Denkens selbst. Das Geistesleben ist stufenweis verschieden; es ist, wie schon gezeigt wurde, gebunden an die Gehirnsubstanz (je mehr Nervenzentren, um so mehr Geistesleben). Fische z. B. lassen sich angeln; auch wenn sie einmal an der Angel hingen, beissen sie noch immer wieder an: Die sogenannten denkleitenden Verbindungsbahnen zwischen Sehnerv und Hirn sind nur geringe, nur schwerfällig tätige: das Bild des gefährlichen Instruments (und des damit verbundenen unangenehmen Vorgangs) bleibt nicht in ihrem Gedächtnis, in ihrer Erinnerung haften. Vögel dagegen kann man nicht gut zwei- oder dreimal beschiessen; sie »merken« sich das Bild der blitzenden Waffe, des Jägers, des Hundes u. s. w. und fliehen bei den nächsten Malen zeitiger. Die Gehirntätigkeit ist intensiver.

Solange ein Tier nur vom rein empirisch gegebenen Stoff aus in der einfachsten Verknüpfungsweise denkt, ist es natürlich ausgeschlossen, dass es abstrakten, an keinen natürlich vorliegenden Stoff gebundenen Gedankenerörterungen zugänglich ist.[1])

Auf einer höheren Denkstufe befinden sich unzweifelhaft die Affen. Schon oft ist ja die unbedingt richtige Ansicht ausgesprochen worden, dass die Affen auf einer fast übertierischen Stufe hinsichtlich ihres Geistes- und Verstandesleben stehen. Ich will hier einige Geistes- und Gedankentaten des Affengeschlechts namhaft machen, soweit ich sie selbst beobachtet habe. Wenn im Frankfurter Zoo der Wärter den kleinen, flinken Makaken[2]) einige Hände voll Maiskörner hinwirft,

---

[1]) Das Tier hat darum keine allgemeinen Begriffe. Wenn z. B. ein Stückchen Brot auf der Strasse liegt und ein sich dafür interessierendes Tier es sieht, so hat das Tier, wie das Kind, für das vorliegende Ding „Brot" nur schlechthin den Begriff des sinnlich (durch den Geschmack) Bestimmbaren. Was das Brot aber eigentlich ist, woraus es zusammengesetzt ist u. s. w., liegt seinem Verständnis völlig fern.

[2] Es finden sich dort der gemeine Makak (Macacus cynomolgus), der Manila-Makak (M. philippensis), der Hutaffe (M. sinicus), der rote Bruder (M. erythraeus), der Rhesus (M. rhesus), der Schweinsaffe (M. nemestrinus).

stürzt sich die ganze Schar eifrigst darüber her; jeder sucht soviel zu erhaschen als möglich; da er nun die ganze Schar der Gefährten gleich eilfertig sieht wie sich selbst und weiss d. h. sich denkt, dass bei solcher Energieentfaltung der Käfigboden, so stark er vielleicht im ersten Augenblick auch mit Maiskörnern gespickt ist, binnen kurzem wieder so kahl und glatt daliegen werde wie eben zuvor, entwickeln einige Affen (auf Grund des gekennzeichneten Gedankenvorganges) eine so erstaunliche Schnelligkeit in den Bewegungen der beiden Vorderbeine (Arme) von dem Erdboden zum Maule hin (beim Auflesen der Körner), dass man diesen Bewegungen tatsächlich nicht mehr mit dem Blicke folgen kann. Die ganze Situation wirkt lachhaft. — Wenn man den Babuin (Papio babuin) laut und hell anlacht, ärgert er sich. Er wendet sich sofort um und streckt dem Lacher sein Hinterteil zur Strafe prompt entgegen. [Doch gehört dieser Zug wohl eher zum Gefühlsleben des Tieres als zum Verstandesleben]. — Auf der »schönen Aussicht« bei Giessen wird ein Affe gehalten. Sobald nun ein Besucher des Wirtshauses vor den Käfig tritt und in die Tasche greift, sieht der Affe aufmerksam hin; er denkt sich, dass der Besucher in dem, was wir »Tasche« nennen, irgend ein fressbares Ding, vielleicht gar einen Leckerbissen für ihn (den Affen), zu tragen pflege. Er wartet also auf das Hervorziehen der Hand. Zieht der Besucher diese leer heraus, so macht der Affe in seinem Hin- und Herwandeln auf der Stange nicht länger Halt, er sagt sich: Aha, nichts da für mich! Zieht der Besucher etwas hervor, so harrt der Affe des weiteren, zumal dann, wenn der Gegenstand in Papier eingewickelt ist; er sagt sich: Da ist schon etwas und ich kriege es vielleicht. Nun ist in dem Drahtgitter ein Loch. Apfelsinenschalen, mit denen man allen Affen eine Freude machen kann (den Wärtern freilich Verdruss, wenn man sie zu reichlich spendet, da die Leckerei dann unangenehm als Abführungsmittel wirkt), habe ich manchmal dem betreffenden Affen mitgebracht und — sie stachen dem Burschen mit ihrem intensiven Orangengelb recht in die Augen — in die Nähe des Loches im Käfigdrahtgitter gebracht. Zunächst rührte sich der Affe nicht; er dachte: Dieser gute Mann, Freund X, will mich gewiss auch necken wie sonst die anderen Bursche alle; er reagierte also anscheinend garnicht und gab sich den Anstrich völliger Gleichgültigkeit. Sobald er aber die Schale ganz sicher in greifbarer Nähe beim Gitterloch wusste — wieder also das weitere Gedankenbild: jetzt kannst du sie greifen — fuhr er blitzschnell mit seiner Hand aus

dem Loch heraus und nahm mir die Schale unversehens mit einem festen Ruck ab. Er hatte herausgemerkt — ob dies nun durch Reflexion oder durch empirische Erfahrung, will ich dahingestellt sein lassen, das Letztere erscheint mir zutreffender — dass kurze, feste Entschlossenheit am besten und ehesten zum Ziele führe. So macht er es nun immer. — Wenn eine junge Frau oder ein unverheiratetes Mädchen (etwa ein Kindermädchen) in das Affen-Käfighaus eines Zoo tritt, fängt fast regelmäfsig der eine oder andere der Paviane (Hamadryas, Papio, Cynocephalus und Cynopithecus) zu onanieren an.[1]) Dieser hässliche, charakteristisch tierische Tatvorgang — und auch beim Menschen kann und muss man einen derartigen Vorgang als das niedrigste Residuum charakteristisch tierischer Kadaverbedürfnisse bezeichnen — setzt event. folgende erkenntnistheoretische Gedankenvorgänge bei den Affen voraus: Es gibt bei uns Tieren einen Unterschied zwischen Maskulinis und Femininis — auch bei den zweibeinigen Geschöpfen, den Menschen, gibt es Feminina — die eintretende Person ist ein Femininum — sie steht in der Blüte der Jahre etc. [Die Assoziation der Gedanken (Begleitvorstellung) veranlasst das Übrige].[2])

Die Gedanken des Tieres sind also einfache T a t s a c h e n g e d a n k e n. Sie erstrecken sich immer oder fast immer nur auf die um sie liegenden Gegenstände. Das Nächste um sie, die (geistigen) Bilder der in ihrem Gesichtskreis liegenden realen Dinge sind ihre Gedankengrössen; sie abstrahieren ideell, sie formen sich die wirklichen Dinge gedanklich um zu »ideellen Körpern«, zu einfachen Vorstellungs-

---

[1]) Ich nehme die Dinge beim Schopf und verschweige nichts um relativ kleinlicher Gründe — „sittlicher" Observanz — willen.

[2]) Ich könnte diesen zuletzt mitgeteilten Fall vielleicht auf den untersten Stufengrad der seelischen Vorgänge stellen. Aber dass neben dem Gefühls-Moment a u c h G e d a n k e n a r b e i t vorliegt, scheint sich mir u n b e d i n g t daraus zu ergeben, dass der Affe auf das Erscheinen von ä l t e r e n F r a u e n oder M ä d c h e n n i c h t reagiert. Es ist also doch nicht bloss etwa Geruch oder Gesichtssinn im Bunde mit Geschlechtstrieb, was hier tätig ist, sondern es liegt eine b e s t i m m t e G r u p p e v o n E r k e n n t n i s s e n vor. — In Afrika rauben öfters Menschenaffen schwarze Frauen. Es wäre von dem allergrössten wissenschaftlichen Interesse, den Vollzug eines Begattungsaktes zwischen Mensch und Affe herbeizuführen. Unzweifelhaft würde es zur Bildung eines Bastards kommen, da der Affenorganismus ja gerade (allein von allen anderen tierischen) dieselben Blutkörperchen besitzt wie der menschliche. Der hier angedeutete Versuch dürfte freilich in zivilisierten Staaten gesetzlich bestraft werden.

grössen. Das Ding wird zur Idee (und dabei bleibt es). Die Tiere haben für ihr persönliches Bewusstsein Vorstellungen nur über Körper, deren reales Dasein innerhalb des Wirkungsfeldes ihres Auges, ihres Gehöres, ihres Geruches, ihres Geschmackes und ihrer übrigen körperlich sinnlichen Gefühle vorhanden ist. Die Eindrücke dieser Körper auf ihre Sinnesorgane nehmen sie mit den Ganglienzellen des Grosshirns — ihren Denkorganen — auf und bilden durch Assozion jener Körpereindrücke ihre einfachen Vorstellungen. Oder aber — und dies ist die zweite Stufe des Gedanken- und Verstandeslebens der Tiere, welche für die so weit vorgeschrittenen Affen gilt — sie haben einen Tatsachen- oder Wahrnehmungsgedanken und projizieren diesen (durch progressive Weiterentwickelung des Gedankens bei Beachtung von Konsequenzen) auf eine nächste Gedankenstufe und allenfalls noch über diese Gedankenstufe hinaus auf die zweitnächste d. h. sie ziehen eine Schlussfolgerung aus einem Gedanken und aus dieser Schlussfolgerung allenfalls noch eine weitere — weitergehende — Schlussfolgerung. Aber dann hört es ganz sicher auf. Auf eine vierte, fünfte, sechste, zehnte, fünfzehnte Gedankenstufe bringen sie einen Gedanken nicht. Sie bleiben immer im Anfang der Denkprozesse stehen; sie haben eine Wahrnehmung d. h. einen empirisch gegebenen Gedanken und allenfalls aus diesem einen weiteren, nicht streng an das Objekt gebundenen Gedanken. Weiter geht es nicht. Rein abstrakt können sie nicht denken. Sie können nicht mathematisch konstruieren[1]). — — —

Ganz anders ist es beim reifen, denkenden Menschen. Freilich, das unmündige Kind wird dem Tier so ziemlich ähnlich denken; es bewegt sich in Anfangsgründen. Die Schule freilich und vorher schon der mütterliche und der Unterricht des täglichen Lebens bringen es sehr bald auf weitere und grössere Wege. Das erste Elementarmittel des Unterricht ist der Schall[2]), das zweite die Form, das

---

1) Man hätte eigentlich nicht meinen sollen, im 20. Jahrhundert zu leben, als man im Sommer 1904 in allen Zeitungen — selbst in der leichtgläubigen „Woche“ — ein Langes und Breites von dem Berliner Wunderpferd las, welches „die Uhr ablesen, mit Brüchen rechnen“ und noch anderes mehr konnte. Das ist ja genau so wie in den hübschen alten deutschen Märchen (z. B. dem von der Gänsemagd); Märchen pflegen sonst nur Kinder zu glauben.

2) Heinrich Pestalozzi unterscheidet hier: I. Tonlehre (oder die Mittel, die Sprachorgane zu bilden), II. Wortlehre (oder die Mittel, einzelne

dritte die Zahl. Die Schule bringt das Kind auf Gedankenkombinationen — welche Gedankenkombinationen erfordert z. B. das Lesen eines Wortes aus 8—10 verschiedenen Buchstaben! —, auf Rechenexempel, auf grosse und weite Gesichtspunkte. Sie lehrt es abstrakt denken. Wie stark aber dabei immer noch die einfache Tatsachenwarnehmung wirkt, ergibt sich daraus, dass die Anschaulichkeit eines bestimmten mit Worten beschriebenen Gegenstandes durch nichts so gross gemacht wird als durch die Vorführung eines gediegenen Bildes (man vergleiche die Wirkung des Orbis pictus [rerum sensuarium] von Amos Comenius!) oder durch das Vorzeichen des Gegenstandes selbst. Die Schule lehrt uns das abstrakte Denken, oft das abstrakte Denken in kompliziertester Form — ein Umstand, der von manchen unglücklichen Philosophen als nicht zum Glücke führend bezeichnet worden ist —, sie lehrt uns jenes abstrakte Denken, welches der Mann des gewöhnlichen Volkes in seinem späteren Leben über der mechanischen, geistige Anstrengung nicht erfordernden Arbeit seiner Hände so leicht wieder vergisst. Die Begriffe Gott, Ewigkeit, Unsterblichkeit, Freiheit des Willens, Tod, sittliche Liebe, Güte, Gerechtigkeit, Vaterland — Begriffe, welche dem geistigen Vermögen eines Tieres nie zugänglich sind — werden von einem Schulkind relativ leicht und schnell verstanden, von seinem Verstandesvermögen verarbeitet. Aber im grossen und ganzen — also am ehesten dann, wenn das Kind sich selbst und seinem eigenen Produzieren ohne Nachhülfe, Anleitung oder Beeinflussung seitens eines Lehrers, des Vaters oder der Mutter, überhaupt einer älteren Person überlassen ist — denkt es noch elementar konkret, einfach massiv, fast möchte ich sagen: plastisch. Es überlässt sich seinen einfachen natürlichen Trieben, Gefühlen, Gedanken; und doch gehen auch diese Gedanken vielfach schon auf fünfte, sechste und zehnte Stufen — von dem Wahrnehmungsakt an gerechnet — hinaus. Soviel steht jedenfalls fest, dass jeder Mensch, mag er in seinem Geiste auch noch so schwerfällig sein (vorausgesetzt natürlich, dass er einen gesunden Verstand hat!), zum allerwenigsten gewiss sogleich noch auf einen anderen zweiten sowie dritten

---

Gegenstände kennen zu lernen), III. Sprachlehre (oder die Mittel, durch welche wir dahin geführt werden müssen, uns über die uns bekannt gewordenen Gegenstände und über alles, was wir an ihnen zu erkennen vermögen, bestimmt auszudrücken). — Unter „Form“ fällt: Mess-, Zeichnungs-, Schreibkunst, unter „Zahl“: Rechenkunst („Wie Gertrud ihre Kinder lehrt!“).

und vierten Gedanken kommen wird, wenn er von irgendetwas Sinnenfälligem geistig angeregt wird.[1])

So sehr sich nun das Denken des Kindes von dem Urdenken des Tieres unterscheidet — zufolge der apriorischen Beschaffenheit des Menschen als »Hirntieres« —, um so viel mehr noch unterscheidet sich natürlich das Denken des Tieres von dem eines gebildeten oder gar gelehrten Mannes. Die Kluft ist ungeheuer gross, fundamental. Welche gewaltige Geistesarbeit wälzte z. B. das Gehirn eines Newton oder Schiller jede Stunde jeden Tages bei sich hin und her! Man nehme ein kleines oder grösseres Gedicht zur Hand (vielleicht die »Drei Worte des Glaubens« oder »Die Götter Griechenlands«) und vergleiche; fast jede Zeile bewegt sich in abstrakten Ideen! Die ganze Philosophie jedes einzelnen Philosophen ist ein himmelhoher gewaltiger Bau — zu vergleichen einem ungeheueren Eisengerüst à la Eiffelturm , wo jeder einzelne Gedanke bis in seine äussersten und letzten Konsequenzen verfolgt wird (wie etwa die kleinsten und feinsten Einzelteilchen dieses Eisengerüstes künstlich detailiert, ziseliert zu denken sind), wo jeder

---

[1]) „Das Gehirn des Menschen ist die höchste Blüte der ganzen organischen Metamorphose der Erde" (Schelling). — „Wir haben gesehen, dass der Mensch in seiner Körperbildung deutliche Spuren seiner Abstammung von irgend einer niedrigeren Form aufweist; aber man könnte einwenden, dass, da der Mensch sich durch seine Geisteskräfte so bedeutend von allen übrigen Tieren unterscheidet, ein Irrtum in dieser Schlussfolgerung verborgen liegen müsse. Ohne Zweifel ist der Unterschied in dieser Hinsicht unermesslich, selbst wenn wir den Geist eines der am niedrigsten stehenden Wilden, der nicht weiter als bis vier zählen kann (??) und kaum irgendwelche abstrakte Bezeichnungen für die gewöhnlichsten Gegenstände oder für Gemütsbewegungen besitzt (?), mit dem des höchst organisiertem Affen vergleichen. Der Unterschied würde ohne Zweifel noch ungeheuer bleiben, selbst wenn einer der höheren Affen so weit fortgeschritten oder kultiviert wäre, wie es ein Hund im Vergleich zu seiner Stammform, dem Wolf oder Schakal, ist. Die Feuerländer zählen zu den am tiefsten stehenden Barbaren; aber ich habe mich fortwährend darüber gewundert, wie sehr die drei Eingeborenen an Bord J. M. S. „Beagle", welche einige Jahre in England gelebt hatten und etwas Englisch sprechen konnten, uns in der Anlage und den meisten geistigen Fähigkeiten glichen. Hätte mit Ausnahme des Menschen kein organisches Wesen irgend eine geistige Kraft, oder wären seine geistigen Fähigkeiten von ganz anderer Art als die der niedrigeren Tiere, so würden wir uns niemals davon zu überzeugen vermögen, dass sich unsere Geisteskräfte allmählich entwickelt haben (Charles Darwin, „Die Abstammung des Menschen und die geschlechtliche Zuchtwahl" S. 109 und 110, Meyers Volksbücher-Ausgabe).

Anfang eines Gedankens auf die hundertste und tausendste Gedankenstufe entwickelungsmäſsig weiterprojiziert, weitergeschleppt, weitergezerrt wird (wie die letzten Eisenteile des Gerüstes, um auf den unteren aufzuruhen, durch Flaschenzüge hoch hinauf in die Höhe gezogen werden). Oder man halte daneben die Logarithmentafeln Descartes'! Welche Summe von selbstverständlichen gedanklichen Voraussetzungen erfordert das Arbeiten mit diesen Rechentafeln! Aber man braucht noch gar nicht einmal so weit zu gehen, garnicht auf die besseren und besten, feinsten und verwickeltsten Erzeugnisse des Menschengeistes zu sprechen zu kommen. Man denke nur z. B. an die Überfülle von Gedanken, die sich durch unser Hirn drängen, stossen, jagen, wenn unsere Phantasie lebhaft erregt ist, etwa nach dem Besuch eines Theaters, nach dem fröhlichen Zusammensein mit Freunden [— oder N. B. auch Feinden! —], nach einem bier- und liederreichen Abend, nach einer Redeschlacht! Wie Bataillone marschieren die Gedanken durch unser Hirn, einer stösst den anderen buchstäblich fort und wird wieder durch ein ganzes Schock anderer verdrängt, verjagt. Es ist tatsächlich so, dass, wenn man die Verstandesoperationen eines einzigen Spiels im Skat, die Schlussfolgerungen, die man selbst zieht, die man bei den Andern vermutet, um wieder daraus zu schliessen, die Formeln derselben, die sich nach logischen Schlussfiguren vollziehen, aufzeichnen wollte, man über den vergleichsweise überschwänglichen Reichtum an geistiger Fähigkeit sehr erstaunen würde. Oder — um ganz konkret zu werden —: Diese meine Arbeit erfordert eine Kombination, eine sach- und ordnungsmäſsige Aneinanderreihung sich auseinander ergebender, logisch begründeter und entwickelungsmäſsig gerechtfertigter Gedankentaten, sowohl bei dem Verfasser wie dem Leser.

Das Verstandesleben ist also im Prinzip — d. h. der Qualität nach — bei Mensch und Tier, soweit dieses ein denkendes ist, so ziemlich dasselbe; der Grösse und Masse, also der Quantität nach, ist ein himmelweiter Unterschied. Das denkende Tier steht im Uranfang des Denkens, der geistig normale Mensch auf einer überaus hohen — schon der höchsten? — Entwickelungsstufe ordnungsmäſsigen Denkens.

Noch eine prinzipielle Frage: Haben die Tiere Vernunft? Die Frage ist nach meinem Empfinden zu verneinen.[1]) Vernunft ist mehr als Verstand. Nach Kant, welcher bis jetzt noch immer die beste

[1]) Vergl. das Schelling'sche Motto am Kopfe der Arbeit!

Definierung von Vernunft gegeben hat, ist Vernunft die logische Aneinanderreihung oder Verknüpfung von verschiedenen Verstandeseinheiten, welche auf empirischem Wege gewonnen werden. Dazu kommt m. E. aber noch bei dem Begriff »vernünftig«, »Vernunft« in dem von uns gewöhnlich und nur mit Bezug auf Menschen gebrauchten Sinne ein Gefühl für den Wert oder Unwert einer Handlung, die Fähigkeit, ein Denken oder Tun nach seinem positiven Wert oder negativen Unwert abzuschätzen mit Reflexion auf das eigene Selbstbewusstsein — wobei eben also auch das Selbstbewusstsein eine Rolle spielt —; es kommt hinzu eine gewisse sittliche Maxime des Handelns nach Grundsätzen, welche aus dem gekennzeichneten Gefühl, der genannten Fähigkeit, der Reflexion auf das Selbstbewusstsein entspringen. Das Verhältnis von Verstand zu Vernunft ist nicht etwa so einfach, wie dieser und jener moderne, extrem materialistische Naturforscher vielleicht meint, dass der Verstand den engeren Kreis der konkreten, näher liegenden Assozionen umfasst, die Vernunft dagegen den weiteren Kreis der abstrakten, umfassenderen Assozions-Gruppen, sondern: Zu diesem weiteren Kreis der abstrakten und umfassenderen Gedankengruppen kommt m. E. ganz unbedingt eine leitende Idee, das Begriffs- und Gefühlsvermögen für wertvoll und wertlos, ja, wenn man will, für würdig und unwürdig, für gut und böse hinzu; erst das ist Vernunft, weit mehr als Verstand! Und da das Tier weder, wie wir früher gesehen haben, eine ganze Reihe von Verstandeseinheiten logisch korrekt verbinden und verknüpfen kann (— Kant, Schelling —) noch Begriff und Gefühl für den Wert oder Unwert eines (eben durch Verknüpfung der Verstandeseinheiten erhaltenen) Gedankenkomplexes oder auch nur einer einfachen blossen Tathandlung hat noch auch dabei auf sein Selbstbewusstsein reflektieren kann, da es niemals ein Selbstbewusstsein hat (wie wir noch später bei dem Seelenleben sehen werden), hat das Tier keine Vernunft im eigentlichen prägnanten Sinne des Wortes. Ein Pferd, ein Elefant, ein Hund, ein Affe kann triebmäfsig richtig (instinktiv) oder auf Grund eines gewissen Mafses von Intellekt naturgegeben verstandesmäfsig (logisch) handeln, aber eine eigentliche Vernunfttat kann das Tier weder verstehen, denken noch ausführen, in Szene setzen. — Auch in qualitativer Hinsicht lässt sich also durch den völligen Mangel von Vernunft beim Tiere immerhin ein Unterschied zwischen der Intelligenzveranlagung des Tieres und der des Menschen feststellen.

II. Seelenleben.

Es steht von vornherein fest, dass unter Seelenleben nicht die geistigen Verstandesvorgänge im Menschenhirn zu verstehen sind (»Intelligenz«); sonst würde Seelenleben mit Verstandesleben zusammenfallen. Beim Seelenleben spielen die menschlichen Gefühle — und zwar die bewussten Gefühle — die Hauptrolle: Seele und Verstand sind etwas grundverschiedenes. Natürlich basiert ja das Seelenleben auch auf dem Verstandesleben; denn wo kein Verstandesleben ist, existiert auch kein Seelenleben. Aber die Totalität des Unterschiedes zwischen Verstand und Seele ist vollkommen klar zu erkennen.[1])

Häckel konstruiert hier ganz unsachgemäfs und unwissenschaftlich. Um alle Lebenserscheinungen auf die eine Basis seines »Monismus« zu bringen, leugnet er den Dualismus zwischen Bewusstem und Unbewusstem, indem er das Unbewusste als gleichberechtigte und gleichartige Vorstufe zum Bewussten hinstellt; er nennt also einfach auch das Unbewusste in der triebmäfsig arbeitenden Materie, also das unbewusste Schaffen etwa der Einzelzelle im menschlichen Körper: »Seelenleben«, aber natürlich »unbewusstes Seelenleben«. Das ist a priori ganz unmöglich. Was unbewusst ist, ist kein Seelenleben; und was wirklich Seelenleben ist, ist nicht unbewusst. Diese Sprach- und Begriffsverwirrung, welche der geniale Häckel mit seinen Schlagwörtern »Zellseele, Zellvereinsseele, Gewebeseele, Pflanzenseele, Seele nervenloser (!) Metazoen, Seele der Nesseltiere« etc. in die bisher noch immer eigentlich recht exakte Wissenschaft hineinwirft, ist um so mehr zu bedauern, als es schon so wie so ungeheuerlich viele Menschen gibt — unter den naturwissenschaftlich Gebildeten wie den Laien —, welche reines Verstandesleben und reines Seelenleben durcheinanderwerfen, verwechseln, nicht auseinanderhalten können. Für Häckel ist also mechanische Lebenstätigkeit und

---

[1]) Die von mir vorgenommene Unterscheidung (Zweiteilung): Verstandesleben (Intelligenz) — Seelenleben (Gefühl) weicht von vielen alten und veralteten Schemata's ab. — Grundsätzlich falsch ist es, wenn sich manche Leute über das bewusste Verstandes- und das bewusste Seelenleben bei Tieren überhaupt kein Urteil bilden wollen, „weil diese Materie zu schwer zu behandeln sei.“ Irgend ein Glaubensatz ist immer besser als gar keiner; und die kommende Zeit wird für unsere wissenschaftliche Disziplin gewiss viele neue feste Resultate bringen. Übrigens wird immer nur dann ein Fortschritt erzielt, wenn man bestimmte feste Thesen aufzustellen weiss (Prof. Weismann).

Seelenleben so annähernd ganz dasselbe[1]) (nicht aber für E. Dubois-Reymond — vergl. die berühmte Ignorabimus-Rede! —, für Reinke (»Die Welt als Tat«), Paulsen, Wundt, v. Hartmann, Lotze, A. v. Humboldt, auch nicht für Darwin, Huxley, Wallace etc.) Häckel übersieht, dass Bewusstsein — noch ganz abgesehen von Selbstbewusstsein — nie der blossen Materie eigen ist, also auch zunächst nicht von der blossen Materie herkommen und herstammen kann. Es ist nicht so, dass schon den Atomen die einfachste Form der Empfindung und des Willens innewohnt, also eine »Seele« von primitivster Art (—»noch ohne Bewusstsein«—), sondern es ist schon eher etwa so, wie der Botaniker Reinke, der bekannte Professor an der Universität Kiel, in Übereinstimmung mit Dubois-Reymond, dem für alle Zeiten bedeutendsten Naturforscher der Universität Berlin, in seinem Buche: »Die Welt als Tat« sagt: »In dem ganzen Gebiete der anorganischen Natur wirken physikalische und chemische Kräfte, in demjenigen der organischen Natur aber auch noch intelligente Kräfte, die Richtkräfte oder Dominanten.«[2]) Diese Definition trifft das hier Gesuchte auch noch nicht recht.

Welcher Art sind die hier von uns gesuchten und gefundenen besonderen Kräfte? Alles Seelenleben beruht zunächst auf dem Gefühl. Die Gefühle sind grundverschieden von dem Verstand und etwas ganz anderes als derselbe. Sie sind an sich ein Primäres, Ursächliches, von nichts Abhängiges oder Bedingtes. Sie sind ein besonderes Akzidenz am Menschen. Auch am Tier? Die folgende Untersuchung soll es ergeben.

Was wir »Seele« nennen, umfasst das ganze Kontingent der inneren Gefühle.[3]) Es sind die Empfindungen idealer Art (αἰσθήσεις).

---

[1]) Daher das bekannte Witzwort: „Bergkristall ist ein zum Bewusstsein gekommener Quarz."

[2]) Es ist überhaupt der grosse Fehler des genialen Häckel, dass er glaubt, wenn er eine bestimmte Formel für eine Sache gebildet hat, sie erklärt, das Rätsel gelöst zu haben; er glaubt, wenn er die Formel hingeschrieben, damit das Ding als überwundenes Hindernis ganz einfach „in die Tasche gesteckt" zu haben. Aber damit ist er selbst weder Herr der Situation noch überhaupt die Schwierigkeit überwunden. Denn Formeln sind eine Umschreibung für das sichtbar Gegebene; dass aber das Gegebene eben gegeben ist, ist das grosse, vom Menschengeist nicht zu enträtselnde Wunder. (Ignoramus et ignorabimus).

[3]) „Wollen", die dritte der so oft genannten Kategorieen, ist für mich ein gesteigertes, aktiv werdendes Fühlen.

Wenn wir sie einzeln namhaft machen und zusammenzählen wollen, so ist es z. B. das Gefühl der Güte, das Gefühl des Mitleids (Menschlichkeit, Humanität), das Gefühl der Dankbarkeit, das Gefühl der Liebe (Gattenliebe, Elternliebe, Kinderliebe), das Gefühl für die Tugend, das Gefühl der Hoffnung, das Gefühl der seelischen Hingabe im wahren frommen Glauben, der nicht nach Gründen fragt und nicht auf Gründe reflektiert, das Gefühl für das Gute, für das Böse und Schlechte, das Gefühl für die Freiheit, Wahrheitsgefühl, Gerechtigkeitsgefühl, [Schamgefühl], Volks- und Vaterlandsliebe (Patriotismus), edle Besonnenheit, bewusster Mut, Vertrauen, Schuldgefühl, Gewissensgefühle, überhaupt ethisches, ästhetisches, moralisches Empfinden u. s. w. — — alles primäre Momente im Menschen, die in modifizierter Form von vornherein unbedingt da sind, ohne dass sie in besonderer Weise auf sein Denken, seinen Verstand, kurz seine rein geistigen (dianoetischen) Kräfte zurückgehen (d. h. nur soweit zurückgehen, als eine auf einem Nervensystem ruhende Intelligenzbasis a priori nötig ist, um Seelenregungen zu haben).

Bei dem Durchschnittsmenschen sind die genannten Seelenkräfte in reichstem Mafse vorhanden. Alle die genannten Einzelkategorieen finden sich bei einem jeden Menschen in irgend einer Form. Die Stärke, die Quantität der Form ist verschieden, sie ist bald grösser, bald kleiner.[1]) Aber überall ist eine bestimmte Quantität von Seelenvermögen vorhanden. Bei denjenigen Menschen, welche auf einer seelisch

[1]) Die Intensität der Seelenkräfte geht durchaus nicht immer Hand in Hand mit einer gesteigerten Intelligenz; im Gegenteil, unser ungebildeter Bauersmann hat oft die stärksten und wärmsten Herzensgefühle, und oft um so natürlichere, je ungebildeter er ist. — [Es gibt auch bei höher organisierten Nerven-Lebewesen Fälle, wo körperliche (d. s. aber keine seelischen) Gefühle vorhanden und tätig sind ohne Denken bezw. Bewusstsein, so z. B. (abgesehen von den Instinkten) bei allen Reflextaten. Wenn man z. B. dem völlig Bewusstlosen einen Eisbeutel auf den Kopf legt, so fühlt er das Kalte (Leitung durch den sensiblen Nerv von der Körperperipherie nach dem Hirn) und das Hirn veranlasst, obwohl es gänzlich ohne Bewusstsein ist, den motorischen Nerv des Armes, nach dem Kopf zu greifen und den Eisbeutel wegzureissen. Das Hirn ist doch also gewissermafsen ausgeschaltet. So wurde es (stundenlang) an meinem Vater beobachtet, als er durch den Sturz von einer Treppe einen Schädelbruch erlitten hatte, Ich selbst spürte — in diesem Fall lag noch gewiss eine kleine Gehirntätigkeit vor — bei einer Blinddarmoperation, obwohl ich in tiefer Narkose lag,

höchsten Stufe stehen — vor allem auch bei edlen, feinfühlenden Frauen, wie ja überhaupt die Frau mehr Gefühls-, der Mann mehr Denkvermögen besitzt — ist das Seelenleben im stärksten, reinsten und vollkommensten Mafse ausgeprägt.

Wir wollen im einzelnen untersuchen, ob irgendeine der genannten Seelenkategorieen in der beim Menschen konstatierten Art und Weise bei irgend einem Tiere zu finden ist.

I. Das Tier hat keinen Sinn für »Glauben«, kein Organ, das für den Begriff »Glauben« (= für gewiss, für sicher halten, dann ferner im Sinne von geloben) befähigt wäre, weder für den schlechthinnigen, im gewöhnlichen Leben gehandhabten Glauben an die Wahrheit oder Existenz irgend einer Sache u. s. w. noch für den Glauben an eine religiöse Grösse.

II. Das Tier hat durchaus kein Gefühl für »Gut und Böse«, für das Rechte und Schlechte. Die Tierwelt ist sittlich vollkommen neutral. Das Tier steht jenseits von Gut und Böse.[1]) Das Tier ist überhaupt weder gut noch böse, es handelt weder schlecht, gemein, erbärmlich, noch gut, recht, vernunftgemäfs edel, sondern es handelt schlechterdings immer so, wie es ihm seine einfache Natur eingibt, welche sich spezifisch nach Ernährungs-, Lebens-, Fortpflanzungsweise und anderen Artbedürfnissen, je nach Zeit, Ort und Umgebung (Milieu) richtet. Das Tier handelt also auch niemals wider die Natur, wie so oft der Mensch (in puncto: Altruismus, Feindesliebe, Geschlechtstrieb). — Wenn z. B. der Elefant in Kassel, vom Wärter im Stalle vergessen, in des Wärters Haus und Stube ging, alles Bewegliche, Tische, Bänke,

---

den ersten Schnitt ganz schwach und undeutlich (soviel ich später erfuhr, zuckte ich dabei auch ein wenig); es war ein flüchtiges Vorüberhuschen von dem Gefühl, als gehe etwas Angespanntes durch Schnittzerteilung auseinander, ohne weiteren deutlichen Eindruck von dem Geschehenen. — Aus diesem Grunde ist es wohl auch falsch, im körperlichen Fühlen und Wollen (was ja nicht zu verwechseln ist mit Seelenleben) nur Werturteile des Denkens sehen zu wollen (Groos), nicht besondere Grössen.]

[1]) Dies ist der Standpunkt, auf dem Nietzsche den Menschen so gern angelangt sehen möchte; aber auch dann, wenn der Mensch der von diesem radikalen Pessimisten ausgegebenen Parole: „Recht des Stärkeren" Folge leisten würde, würde er doch nie mehr auf den unterwertigen Standpunkt und die untermenschliche Stufe des Tieres zu stehen kommen können (dazu ist er geistig schon zu weit und zu fein entwickelt); denn die Stufe des Tieres ist eben die jenseits von Gut und Böse.

Sessel, Spiegel, Kupferstiche, aus der Kammer die Betten u. s. w. zusammennahm, auf einen Haufen legte und dann auf der Wiese spazieren ging, so »stellte« er sich nicht so, »als ob rein nichts Übles von ihm getan worden wäre« (Scheitlin, »Tierseelenkunde«), sondern der Elefant wusste in der Tat nicht, dass er etwas Unrechtes getan hatte. — Kein Raubvogel, welcher Vögel fängt, und keine Grasmücke, welche Spannerraupen verzehrt, ist ein »schlechtes« Tier. Man kann von den Würgern de facto nicht sagen, dass sie grausam wären in des Wortes wahrer Bedeutung — — ebensowenig, wie man die mit der verwundeten Maus spielende Katze grausam, die lauernde Schlange hinterlistig, den Adler stolz, den Milan feige, den Baumfalken edel, die Taube gutherzig nennen kann. Die Tiere verstehen ja garnicht die Bedeutung und Tragweite ihrer Handlung (anders ist es beim Menschen, welcher z. B. in den allermeisten Fällen weiss, dass ein Tier Schmerzen empfindet, wenn er es quält). Nur unverständiger Weise spricht man von »niederträchtigen« Habichten (wenngleich die Handlung des Vogels auf uns bewusst fühlende Menschen — aber auch nur für uns — einen derartigen Eindruck zu machen scheint; aber es ist nicht erlaubt, von uns aus ein Moment in die Natur hineinzutragen, was an sich in derselben nicht vorhanden ist). Der Bussard ist z. B. in seiner Art ebenso edel bezw. unedel wie der Wanderfalke (in Wirklichkeit sind sie beide weder edel noch unedel); die angebliche Grossmut des Löwen ist, wenn nicht überhaupt Dichtung und Fabel (falsa fictio), keine richtige bewusste Grossmut, sondern elementar unverstandener Naturzug. Denn die Tiere haben keinen Charakter; was sie tun, tun sie aus angeborener Neigung, aus natürlichem Trieb und es fehlt ihnen (z. B. der Grasmücke, wenn sie die Räupchen »mordet«) jede geistige und sittliche Fähigkeit, ihr Handeln bewusst zu überschauen, zu werten, es moralisch zu beurteilen, ethisch abzuschätzen, es willenskräftig zu bestimmen und zu regeln. Dies aber erst — das Vermögen, mit Bewusstsein gut oder schlecht, zu Recht oder zu Unrecht, schön oder hässlich, tapfer und weise oder feig, dumm, roh zu handeln — macht einen Charakter; eine nicht bewusst ausgeführte Tat ist, nach der moralischen Seite abgeschätzt, keine Tat.[1]) — Nun

---

[1]) Übrigens erklärt sich z. B. das Tun der Würger auch rein mechanisch aus der Gewöllbildung. Es wird kein neuer Bissen aufgenommen, bevor ein fälliges Gewöll ausgespieen ist; darum wird die Beute einstweilen aufgespiesst.

gibt es z. B. auch Fälle, wo es vom Hund oder von der Katze heisst: Sie wissen, dass sie dies und das nicht tun sollen und schleichen betrübt einher, ducken, drücken sich etc.; aber: diese Tiere wissen — und zwar aus der Erfahrung — nur, dass sie, wenn sie dies und das getan, Schläge bekommen haben — und daher das duckmäuserische Wesen! —, aber dass die Tat an sich, menschlich betrachtet, böse war (wie z. B. Eigentumsvernichtung) oder gut (wie z. B. das treue Bewachen von Haus und Hof), das wissen sie wahrhaftig nicht.

III. Es muss ebenso augenblicks und unumwunden wie im Punkte II zugegeben werden — denn es liegt klar auf der Hand —, dass das Tier, wie es kein Gefühl für das Ethische (sittlich Gute), so auch kein Gefühl für das Ästhetische (künstlerisch Schöne) hat. Das Tier ist selbst ja freilich in der wunderbarsten Harmonie gebaut und ausgestaltet; die prachtvollste, göttlichste Ästhetik offenbart, verkündigt sich, waltet unstreitig in der Natur (es sei nur erinnert an den wunderbar prachtvollen Rythmus im körperlich-physiologischen und -physikalischen Bau der Tiere, im Farbenklang, im Gesang der Vögel.[1]) Das Tier selbst aber weiss von dieser Ästhetik nichts. — Auch die Baukunst der Vögel, Fische, Biber, Bienen, Raupen u. s. w. und alle anderen »Kunstleistungen« im Tierreich sind den Tieren instinktiv, als unbewusste Naturgaben, eigen, ebenso apriorisch eigen, wie etwa den Flügeldecken und Chitinbeinen der Sandlaufkäfer die Fähigkeit, die prächtigen smaragdgrünen und weinroten Metallfarben

---

[1]) Ich verweise besonders auf die einzigartige augengefleckte Flügelfeder des Argus (Arg. giganteus). Das ist eine unheimlich schöne Pracht! Auf dem Streifentapet des Flügels — brauner Grund mit schwarzen Streifen und schwarzen Kugelflecken (als Fortsetzung der Streifen) — liegt am schwarz-weissen Schaft entlang ein Auge neben dem andern. Und in diesen Mondaugen die edelste Harmonie der Farbenmischung, nicht zu starke und nicht sich widersprechende Bilder! Tiefschwarz, violettbraun, graugrün, ein sanftes Gelb und Weiss, alles ineinander übergehend und überfliessend! Jede einzelne Faser ist besonders für sich gezeichnet und gemalt, und doch vereinigt sich alles so ganz bestimmt und so ohne Fehl zu dem einen grossen Farbgemälde; es passt alles accuratissime. Die Wimperchen der Fahnenfäserchen greifen so fest ineinander über, dass sie wie geleimt zusammenhalten und weder Wasser noch den vom Flügelschlag erregten Luftzug durchlassen; so wird eine Teilung der Fahnenfasern und eine Störung des Farbbildes vermieden. — Ich habe diese Feder beschrieben in der „Deutschen Jägerzeitung“ 1904. „Die Natur ist die grösste Künstlerin.“

und die regelmäſsig angeordneten weissen Flecke hervorzubringen (welches an sich eine viel grössere Kunstleistung ist als die oben gekennzeichnete Baukunst) oder dem Schnabel des Kondors, dem Geweih eines Hirsches die Möglichkeit, in hübsch regelmäſsig gewundenen Formungen sich zu bauen, auszuwachsen u. s. w.

Die Hermelinraupe z. B. baut ein knochenhartes Gespinnstgehäuse, der Pirol ein kunstvolles Hänge- und Ampelnest; aber diese Kunstbetätigung ist ererbter Trieb, nichts bewusst Künstlerisches. Der Pirol hat bei seinem Nestweben ebensowenig ästhetisches Verständnis und Vergnügen oder das Bedürfnis, künstlerisch tätig zu sein, wie das Talegallahuhn (Catheturus lathami), wenn es seine Eier in einen modernden Laub- oder Misthaufen scharrt. Wenn andererseits die Laubenvögel, z. B. der Atlaslaubenvogel oder der Prinzenlaubenvogel, ihre Laubengänge mit lebhaft gefärbten Gegenständen, blauen Schwanzfedern von kleinen Papageien, gebleichten Knochen und Muscheln u. s. w. ausfüllen, so ist diese »Freude« der Vögel am Besitz von Dingen, welche durch auffallend bunte und glänzende Färbung oder dergleichen ihr Interesse erregen, noch kein ästhetischer Genuss, kein Geniessen des Schönen an sich. Es kann sich dabei nur um den Reiz des sinnlich Angenehmen handeln, der als solcher aber noch durchaus kein wirklich ästhetischer Genuss ist. Was sie empfinden, ist tatsächlich nur das sinnliche Wohlbehagen des physiologisch angenehmen Eindrucks, wie es in uns etwa durch milde Luft, einen klaren blauen Himmel und grüne Wälder auch ohne eigentlich ästhetische Betrachtung entsteht.[1]) Man kann es direkt vergleichen mit der Reizung, welche ein helles Licht in dunkler Nacht auf die Augen der Schmetterlinge und Vögel ausübt, sodass die Tiere auf das Licht zu geflogen kommen.[2])

---

1) „Ein solches sinnliches Wohlbehagen am Glänzenden oder Bunten ist eine wichtige Vorstufe des ästhetischen Geniessens, indem dabei doch schon eine spielende Perzeption der Objekte hervortritt; aber es ist noch kein vollständiger ästhetischer Genuss“ (Groos, „Spiele der Tiere“, S. 157).

2) Dass auch das Einsammeln glänzender Gegenstände vonseiten Raben und Elstern oder das Belegen der Nester mit Blumen, Pflänzchen, grünen Reisern seitens des Grauwürgers, Stares, Wespenfalken, Mäusebussards u. s. w. kein ästhetisches Empfinden voraussetzt, beweist z. B. der Umstand, dass der rote Milan alte Lumpen und schmutzige Papiere in den Horst trägt. Hier liegt vielleicht der „Sammeltrieb“ vor — — auch eine instinktive Anlage — die der appropriation, acquisitiveness (James) —, die im Kampf ums Dasein oft sehr wichtig ist; oder aber es ist Spielerei (ein praktischer Nutzen ist nicht zu ersehen).

Es ist (— auch schon! —) auf Grund der Tatsache eines Mangelns ästhetischer Empfindungen (bei Tieren überhaupt) grundsätzlich falsch, ja geradezu auffallend verkehrt, wenn die Behauptung aufgestellt wird, dass sich Tierweibchen durch die schönen Farben oder Gesänge ihrer Männchen berücken liessen (Darwin). Doch abgesehen davon: Wer die Natur nur einigermafsen aus empirischer Anschauung und Beobachtung kennt, weiss ganz genau, dass die Weibchen der Vögel keineswegs auf die Farben oder Gesänge der Männchen nur irgendwie genauer achten, sondern dass das physisch stärkere Männchen in jedem einzelnen Falle sich ein Weibchen erzwingt.[1]) Es entscheidet die rohe Körperkraft, nichts anderes; und jene These von den ästhetisch veranlagten und Auswahl treffenden Weibchen ist nach aller meiner Erfahrung ein reines Märchen.

IV. Das Tier hat weder noch kennt es ein Vaterland. Das Tier ist international. Vaterlandsliebe (Patriotismus), Volksliebe und ähnliches dieser Art — im wesentlichen doch autochthone (ureingeborene) Gefühle im Menschen — sind dem Tiere fremd.

V. Das Tier hat a priori kein Gefühl für die Tugend. Die Begriffe »tugendvoll«, »charakterlos« u. s. w. gehen ihm ab und müssen ihm abgehen. — Ein besonderes moralisches Empfinden mangelt dem Tier vollständig. Keine seiner Taten ist für es unsittlich oder sittlich (im weiteren Sinne). Eine derartige Abschätzung und Würdigung seiner Lebensvorgänge gibt es für das Tier schlechterdings nicht. Das Tier hat weder eine Spur von Scham- noch von Ehrgefühl. Es urteilt nicht nach sittlichen Mafsstäben (im weiteren und engeren Sinne). »Unsittlichkeit« — nur im engeren, beschränkten Sinne gemeint mit Beziehung auf das Geschlechtsleben — existiert im Tierreich nicht.[2])

Wie oberflächlich hier z. B. ausser vielen anderen der tüchtige Oskar von Loewis geurteilt hat, ergibt sich aus einer Erzählung im »Zool. Gart.« VII (1866), S. 124: »Das Ehr- und Schamgefühl

---

[1]) Daraus nun, dass sich die stärkeren, also die gesunderen, vollkommeneren und somit auch farbenschöneren, gesangeskräftigeren Männchen am ersten und ehesten fortpflanzen, ergibt sich alsdann das, was Darwin dem (nicht vorhandenen) Auswahl treffenden Kunstsinn der Weibchen zuschreibt: Die Herauszüchtung immer schönerer Farben und Gesänge.

[2]) Das Tier hat deswegen auch keine bewussten negativen Seelengefühle: Neid, Missgunst, Ehrsucht u. s. w.; es ist bei ihm alles Trieb.

meines Luchses war nicht unbedeutend entwickelt. Mein grosser Teich war im November mit einer Eisdecke belegt, nur in der Mitte war für die Gänseherde ein Loch ausgehauen worden, welches von der schnatternden Schar dicht besetzt war. Mein Luchs erblickt sie, schiebt sich heran und springt auf sie los. Statt aber mit jeder Tatze eine Gans zu erfassen, klatschte der Luchs ins kühle Nass, denn alles Federvieh war hurtig zum Loch hinausgesprungen oder geschwind untergetaucht. Statt nun leicht Herr über die auf dem spiegelhellen Eise glitschenden, wehrlosen Gänse zu werden, schlich sich der Luchs triefend, mit gesenktem Kopfe, Scham in jeder Bewegung zeigend, mitten durch die wehrlosen Gänse, nicht rechts, nicht links schauend fort. . . . . . .« Es liegt doch vollkommen klar auf der Hand, dass hier ein rein sinnlich fühlbares, ein physikalisches Moment die frappante Wirkung hervorrief.[1]) Das Bad in dem eiskalten Wasser dämpfte den Jagdeifer und die Jagdlust des Luchses.

Ein anderes typisches Beispiel! Ein Pudel war an der ganzen hinteren Körperhälfte kahl geschoren worden. Er drückte sich daraufhin ziemlich niedergeschlagen am Gartengebüsch entlang und steckte auch vorübergehend sein Hinterteil dort hinein. Natürlich sprach es sofort die anthropomorphisierende Meinung — dieser und jener kleine Mann, der Fabrikarbeiter, der Bauer, welcher vorüberfuhr und es sah — laut und deutlich aus: »Oh, der schämt sich«; der Hund schäme sich, weil er seinen schönen Haarschmuck verloren habe. In Wahrheit suchte der Hund Deckung, weil es ihm am hinteren Körperteil — — empfindlich kühl war. Das war es (c'est la chose), mehr nicht!

VI. Das Tier hat kein Schuldgefühl, keine Gewissensregungen, kein Gewissen. Im allgemeinen wird man damit rechnen können, dass jeder Mensch ein Gewissen hat (vergl. das *δαιμόνιον* des Sokrates!). Dem Tiere fehlt es selbstverständlich.

Zur Illustrierung oberflächlicher und scherzhafter Denkart bringe ich hier ein Stückchen aus dem II. Jahrg. des sonst gediegenen »Jahrb. für Naturk.«, S. 246: »Die Monogamie scheint bei

[1]) Physikalische Eindrücke unterscheiden sich von physiologischen dadurch, dass jene von aussen an den empfindenden Körper herankommen (und von den sensiblen Nerven aufgenommen werden), diese als innere Reize (fortgeleitet von den sensitiven Nerven) sich darstellen. Sensible und sensitive Nerven heissen zusammen sensorische im Gegensatz zu den motorischen.

den Schwalben strenges Gesetz zu sein. Als das Männchen während der Brutzeit mit einem zweiten Weibchen ins Zimmer kam und schön tat, verliess die Eheherrin die Eier, verjagte die Rivalin und hielt dem Männchen eine lange erregte Gardinenpredigt, auf welche dieses keinen Laut erwiederte.« Die letzte Bemerkung ist, wenn sie der Autor ernst genommen haben will, so recht laienhaft oberflächlich.

VII. Das Tier hat kein Gefühl für sittliche Freiheit (hier wird natürlich abgesehen von der körperlichen, empirisch wahrzunehmenden Freiheit oder Unfreiheit), während doch eines jeden Menschen höchstes Streben und Ringen nach (sittlicher) Freiheit geht. — Das Tier hat kein Gefühl für Wahrheit, kein Gefühl für Gerechtigkeit. — Das Tier hat keine reine seelische Freude. Wie es nicht abstrakt denken kann, so kann es sich eben auch nicht abstrakt freuen. Physische Freude hat es ja genug; es ist z. B. eine leibliche Freude für es, wenn es den Körper in Spielbewegungen sich ergehen lassen kann (wie z. B. die Affen und Papageien bei ihrem Schaukeln auf Baumzweigen), wenn es eine gute schmackhafte Beute auffrisst oder den Reizen der Geschlechtstriebe nachlebt, welche sich in geschwächtem Maſse ja auch bei den Pflanzen finden mögen (auch bei ihnen ist wohl der Reiz der Befruchtung ein gewisser angenehmer).

Nur beim Hund und wohl auch beim Pferd dürfte — abgesehen von dem Affen — die Spur einer seelischen Freude zu finden sein: beim Hund z. B., wenn er sich zufrieden zeigt und mit dem Schwanze wedelt, sobald man ihn streichelt und in freundlichem Wortton zu ihm spricht, oder wenn er freudig bellt, sobald sein Herr nach langer Abwesenheit zu ihm zurückkehrt (vergl. die vielleicht der Wirklichkeit nahe kommende Stelle in Homers Werken, wo Ulysses als Bettler heimkehrt!). Doch ist hier zweierlei zu beachten: Erstens, dass Hund und Pferd durch das Gemeinschaftsleben mit dem Menschen, welches viel eher eine gegenseitige zwecknützliche Symbiose als einen sklavischen Zwang und ein Abhängigkeitsverhältnis darstellt, auf eine höhere geistige Entwickelungsstufe zu stehen gekommen sind als andere Tiere [und auch für Verstandes- und Seelenleben gilt das ewig alte Entwickelungsgesetz, vergl. den Schluss!]. Dann kann aber auch das Tier bei seinem Freudig-Sein einem nur rein physischen Reiz folgen, nämlich dem instinktiven Gefühl, dass es, wenn sein Brot- und Futterherr freundlich zu ihm ist d. h. in der einen bestimmten (empirisch einmal oder schon öfters wahrgenommenen) Weise sich zu ihm äusserst, am ehesten einen

guten Bissen oder etwas dergleichen erhält, dass jedenfalls, auch wenn dies letztere momentan nicht geschieht, eine derartige Situation für seine eigene Lebenslage die beste und günstigste ist. Dies Gefühl kann instinktiv sein. Jedenfalls ist jene Betrachtung der Dinge grundsätzlich falsch, welche da meint, das Tier verstehe, was sein Herr zu ihm sage — wenn es eben nicht stereotype Wortausdrücke sind (wie »gusch dich!« — »fass aport!« — »pfui!« etc.), auf deren Äusserung hin irgendetwas Bestimmtes zu tun von dem Tier (in der Jugend) auf Grund der wiederholten Anweisung seines Herrn gelernt worden ist.[1])

VIII. Dem Tiere fehlt die edle Besonnenheit wie der Mut im eigentlichen und wahren Sinne des Wortes. Der nordamerikanische Büffel z. B., das sogenannte mutigste Tier, geht ja immer »drauf los«, aber ungestüm und blindlings, ohne Würdigung, Beurteilung, Prüfung der vorliegenden Tatsachen — sei nun eine Schar Indianer oder ein alles vernichtender Präriebrand im Anzuge. Dieses unsinnige Drauflosgehen kann man nicht »Mut«, sondern im besten Falle »Unverstand« nennen. Jedes Tier greift nach der ihm von der Natur strikte vorgeschriebenen Weise an, einerlei, ob es einen Grund oder ein Recht dazu, eine Möglichkeit zu siegen oder keine Aussicht auf Erfolg hat (vergl. den Kampf zwischen Eisbär und Walross, das Vorgehen der Ameisen gegen die Menschenfüsse u. a.!). Jeder Mäusebussard hat z. B. ein und dieselbe Kampfesweise gegen die Kreuzotter: Er sträubt das Gefieder, packt sie mit der Kralle im Nacken und schlägt mit dem Schnabel auf den Kopf des Reptils los, um diesen zu zertrümmern; der Vogel braucht garnicht einmal über die Gefährlichkeit bezw. die Art der Gefährlichkeit der Schlange unterrichtet zu sein und ist es gewiss auch nicht (in dem wissenschaftlichen Sinne unserer Schlangenkunde); es ist aber nun

---

1) Es berührt oft fast unheimlich, wenn man diesen und jenen Forstmann erzählen hört, sein Hund habe irgendein leise gesprochenes Wort, das ganz beliebig aus der Reihenfolge der Gedanken oder der Konversation seines Herrn herausgenommen war, verstanden und befolgt. Für das Tier gibt es doch unmöglich ein richtiges Verstehen der menschlichen Sprache! In einzelnen Fällen, wo derartiges vorkommt, muss es unbedingt Zufall sein. — Auf die ganze grosse Unsumme dergleichen Histörchen kann ich natürlich hier nicht eingehen. Es hätte auch gar keinen Zweck. Auf jeder zweiten, dritten Seite jeder Jägerzeitung finden sie sich doch wieder ein. Diesen müssen (und wollen) wir sie gern überlassen!

einmal dem Vogel — auch dem allerjüngsten, der noch nie ein giftiges Reptil gesehen hat — von der Natur der ganz bestimmte, ihm unbewusste Trieb eingepflanzt, in jedem Fall und immer in jedem Fall nach der einen bestimmten alten (der ganzen Art eigentümlichen) Weise auf die Giftschlange seine Angriffe zu richten. Das ist nicht Mut, das ist blosser Naturtrieb. — Persönlicher sittlicher Mut ist nur dann vorhanden, wenn bei Abschätzung aller vorliegenden Verhältnisse und aller möglichen Chancen — wie es eben nur dem Menschen möglich ist — die Hoffnung auf einen etwaigen Sieg nicht verblasst und dieser mit allen bekannten, logisch und vernunftgemäſs verwandten Mitteln herbeizuführen gesucht wird; Mut ist insbesondere dann vorhanden, wenn der Mensch ohne besondere persönliche Vorteile für das Schwache, Unterdrückte, Arme, für Wahrheit, Recht, Freiheit, für das Gute, Edle, Schöne u. s. w. — vielleicht auch hier einmal auf bloss momentan unbewusste Anregung hin, zumeist aber auf Grund sittlich-ethischer Reflexion — eintritt. Was dagegen z. B. von der »Grossmut« der Tiere erzählt wird, ist entweder märchenhafte Darstellung (fabula, oft — wie in der schönen Lessingschen Sammlung — speziell mit der Prätension, nichts anderes sein zu wollen als Fabel) oder subjektiv menschliche Auslegung, eine anthropomorphistische Betrachtung. Der Löwe wird z. B., wenn er Hunger hat, ebenso gern und unentwegt eine Maus verzehren wie einen Hasen; die Kleinheit und Niedlichkeit des Tierchens rührt ihn gewiss nicht.

IX. Das Tier hat keinen Stolz. Es ist nicht stolz auf seine Art, seine Sippschaft, seine eigne Persönlichkeit. Es hat und ist eben keine Persönlichkeit. Es ist nicht stolz, weil es überhaupt kein Bewusstsein hat über den Wertumfang seiner Art, seines Unternehmens u. s. w. Das Tier ist weder übermütig stolz noch das Gegenteil: mit Bezug auf einen etwaigen Stolz gekränkt, verletzt, niedergedrückt. Wenn wir ein Tier z. B. den Adler »stolz« nennen, das Pferd »mutig«, wenn wir sagen, dass sich der Esel wohl oder gar »zu wohl« fühle, so meinen wir die physische Kraft, die sich in seiner Gestalt, seinen Geberden, seinen Bewegungen, in der ganzen Art und Weise, wie er sich gibt, ausdrückt. Aber der vergeistigte Reineke Fuchs, wie ihn der Dichter schildert, passt eben gerade und auch nur in die Dichtung, nicht in die Wirklichkeit des Lebens. Ein oberflächlicher Blick in Verbindung mit einem unrechtmäſsig schnellen Urteil lässt ja freilich auch hier wieder manches falsch sehen (wenn nicht an sich schon, wie

in den Werken des genialen Dr. Alfred E. Brehm, die Tendenz der Vermenschlichung des Tierreichs unbedingt vorliegt und aus jeder Zeile herausspricht!). So pflegte z. B. ein Hausbesitzer in Mühlheim a. M. (bei Offenbach) allfrühjahrlich dem einen oder anderen seiner gefangen gehaltenen Raben ein rundes rotes Zeugstück auf die Kopfplatte und darauf wieder einen künstlich ausgeschnittenen Hahnenkamm aus dem gleichen roten Zeug aufzupappen. Der Rabe lief dann nun mit seinem Kopfschmuck im Hofe zwischen dem Geflügel umher. Natürlich »genierte« ihn der Scheitelballast immer ein wenig, und er ging daher, weil er beständig ein unangenehmes Gefühl hatte, etwas besonders und anders als andere Raben von »gewöhnlicher« Sorte. Der Besitzer freute sich darüber königlich; gerade eben dies sei Stolz, meinte er sowie die in seinem Hause verkehrende Bauernintelligenz; es sei Stolz, was sich in dem Benehmen des Raben ausdrücke. Dies war es nun ganz und gar nicht; denn der Rabe hatte ja noch nie seinen Kopfschmuck und sich selbst in diesem mit eignen Augen gesehen; und ausserdem scheuerte er den Kopfballast immer bei gegebener Gelegenheit ab. — Ebensowenig, wie dieser Rabe gravitätisch und würdebewusst einherschritt, sind sprechende Vögel auf ihre (von ihnen nicht erkannten und gewürdigten) »Fertigkeiten« stolz.

Das Tier hat keine Hoffnung und kann nie hoffen. Das Tier kennt kein Trauen und Vertrauen.

X. Das Tier hat kein Gefühl der Güte, des Mitleids, der Barmherzigkeit, keine Menschlichkeit (Humanität). Es darf dies garnicht haben um der Erhaltung seiner selbst und der Art willen. Im Reiche der Natur herrscht der rücksichtsloseste »Kampf ums Dassein« (struggle for life); da gilt ganz einfach das Prinzip des Fressens und Gefressen-werdens. Es ist ein ewiger Kampf, ein ganz ungeheuerliches Ringen um Leben und Brot. »Mitleid« ist also ausgeschlossen in der Tierwelt; es muss ausgeschlossen sein, wenn diese nicht die Grundlagen ihres ganzen Seins verleugnen will — denn der energische Kampf ums Dasein in der Natur ist voll berechtigt und das einzig denkbare Prinzip für die Aufrechterhaltung der Organisation derselben —, abgesehen davon, dass das Tier bis jetzt überhaupt noch kein nur annähernd korrektes Seelenverständnis für den obengenannten Begriff »Mitleid« entwickelt hat.[1]) Das Tier hat und

---

[1]) Von den Menschenaffen sehe ich dabei immer ab.

kennt auch keine Dankbarkeit. Man darf sich hier wiederum nicht durch subjektiv menschliche d. h. anthropomorphistische Auslegung täuschen lassen: Das ist falsche Darstellung. Auch die Anhänglichkeit, die Freundschaft im guten Sinne des Menschen, die Dankbarkeit in echter, reiner Form — also ohne Egoismus — existiert bei den Tieren nicht. Es gibt ja Tierfreundschaften, aber das sind zwecknützliche Symbiosen. Die indischen Marabu's (Leptoptilus dubius) scharen sich z. B. zusammen, aber nicht aus Herzensfreundschaft, sondern um gemeinsam — und damit leichter — fischen zu können. Die Astrilde scharen sich instinktiv zusammen, die Stare, die Schwalben, um sich gemeinsam rechtzeitig über eine Gefahr zu verständigen durch als Warnen wirkende Schreckrufe, um gemeinsam die besten Futterplätze zu finden durch Lockrufe u. s. w., gemeinsam die Gefahren der Reise zu bestehen u. s. w. Aber eine Herzensfreundschaft, von welcher der griechische Schriftsteller sagen kann: *Ἡ φιλία ἐστὶ μία ψυχὴ ἐν δυοῖν σώμασιν* (»Die Freundschaft ist eine Seele in zwei Körpern«) kommt in der Natur nie und nimmer vor.

Nun lässt sich ja gewiss oft auch eine gewisse sogenannte Anhänglichkeit zwischen Tier und Mensch konstatieren. Harald Othmar Lenz z. B. erzählt, dass der Pfarrer Riegl zu Fischbach im Nassauer Amt Königstein bei Frankfurt ein im Jahre 1855 aufgezogenes Gimpelweibchen 1856 in seinem Garten frei fliegen liess. Im Frühjahr 1857, 1858 und 1859 kam das Tierchen wieder, einmal auch mit Jungen, kam in den Pfarrgarten, in das Pfarrhaus und ging schliesslich auch in den ausgehängten Käfig. Und es frass. Da eben ist m. E. ganz unbedingt der Kausalnexus zu finden: Es frass. Und wohin es zurückkehrte und was es suchte, das war nicht etwa die Nähe des alten hochwürdigen Pfarrherrn Riegl, sondern das war die alte Futterstelle. Der Vogel bekundete nicht ein Herzensbedürfnis, das er garnicht hat und haben konnte, sondern einen dem Gedächtnis anhaftenden Zug von Magenbedürfnis. Es war ein rein physisches Moment.[1]) Und so

1) Welch grosse Rolle es spielt, wenn man einen Vogel an eine reale Erscheinung im Raume gewöhnt, ergibt sich aus dem Falle, wo sich ein Blutfink so sehr an seinen Brot- und Futterherrn, einen Müller gewöhnte, dass er auch zu anderen Leuten hinflog, wenn sie eine weisse Müllerkappe aufsetzten. Diese bestimmte weisse Erscheinung, mit der im Gedächtnis des Vogels — gewiss ungewollt — die Erinnerung an die Befriedigung elementarer Bedürfnisse verbunden war — — sie war es, welche als solche den Vogel anzog; nicht die

ist es fast in allen anderen Fällen, wenn man ihnen nur näher auf die Spur geht; von einigen Fällen freilich müssen wir absehen, wo sich zwischen Haustieren, wie dem Hund, und Menschen eine gewisse Freundschaft herausgebildet hat, allerdings noch lange nicht in dem oben gekennzeichneten Sinn der griechischen Worte.

XI. Das Tier kennt keine Liebe. Zwar die rein physische Liebe hat es, aber nicht die seelische, welche man wohl auch die ideale platonische nennt. Zwischen beiden ist ein himmelweiter Unterschied; man darf sie nicht vermischen und verwechseln. Die physische Liebe, die garnicht den Namen »Liebe« verdient, dient der Befriedigung eines sechsten physischen Sinnes, des Geschlechtstriebes. Die ideale Liebe sieht ganz davon ab; die ideale Liebe trägt alles, duldet alles, leidet alles. Die idealste und uneigennützigste Form der Liebe ist die der Eltern zu ihren Kindern. Nun haben die Tiere anscheinend diese Liebe auch. Aber erstens nur so weit, als es zur Erhaltung der Art unbedingt nötig ist. Daher kommt es z. B., dass die Tiere die Jungen der zweiten und dritten Brut

---

Person, nicht „Herzensbedürfnisse", „Seelenstimmungen", sondern Momente äusserer, rein physischer Natur. — Ch. Dickens schreibt von einem Raben im „Barnaby Rudge": „Es schmerzt mich, es auszusprechen, dass er die ihm entgegen gebrachten Gefühle der Hochachtung weder mir noch anderen gegenüber auch nur im geringsten erwiederte, mit Ausnahme der Köchin, an die er sich anschloss — aber nur, wie ich fürchte, mit dem materiellen Hintergedanken eines militärischen Liebhabers!" Sehr richtig! — Der Hyazinth-Ara des Frankfurter Zoo nickt, wenn man sich eben mit ihm beschäftigt, ihm auch vielleicht den Kopf gegrauelt hat (was bei allen Papageien ein sehr angenehmes körperliches Gefühl hervorruft) und man nun einige Schritte abseits oder zurückgetreten ist, mit dem Kopfe abwärts; ich glaubte früher, dass diese Rückbewegungen eine Aufforderung seien, wieder näherzutreten, von neuem herbeizukommen, um den Vogel weiterhin zu kitzeln, ja dass es vielleicht eine Andeutung von Sympathie, von psychischer Anhänglichkeit sei; ich habe aber nun bemerkt, dass der Papagei mit den Ruckbewegungen weiter nichts will als einige (vor kürzerer oder längerer Zeit) hinuntergeschluckte Nahrungsteile, insbesondere das Süsse (Zucker etc.), wieder aufwürgen und den Genuss auf den Geschmacksnerven des inneren Rachens von neuem durchkosten. Zu diesem Tun wird der Vogel gereizt entweder durch das Bedürfnis, zu der Süssigkeit des Grauelns auch noch die des Geschmackes zu haben (Gedanken-, bezw. Willensassoziation?) oder er erwartet auch vielleicht von dem Besucher etwas Fressbares und befriedigt dann, wenn er nichts erhält, seine Erwartung durch Hervorwürgen und neues Durchkosten des schon Genossenen.

geradezu oft vernachlässigen, während bei den Menschen direkt das Gegenteil konstatiert werden kann: Je mehr Kinder eine Mutter hat, um so mehr liebt sie dieselben, und manchmal fast die jüngsten am meisten. Und dann erklären sich zweitens alle Liebestaten der Tiereltern recht leicht als mehr oder minder instinktive Naturtriebe. Das Tier muss absolut so handeln wie es handelt und kann nicht anders — der Vogel muss z. B. das Nest bauen, die Jungen füttern, bei Bedrohung derselben durch eine Gefahr ängstlich sein u. s. w. — ohne dass er sich des ethischen Wertes seiner Handlung bewusst wäre oder bewusst sein könnte. Er hat Angst, wenn das Nest gefährdet ist, mehr für sich oder allein in sich als Eigenpotenz wie für die Jungen, d. h. er fürchtet, schreit und lärmt angesichts eines gefahrdrohenden Subjektes in der Nähe seines Nestes instinktiv, ohne dabei speziell an eine Bedrohung der Jungen zu denken und auf sie gerade direkt zu reflektieren, sondern weil das durch den Sehnerv seinem Hirn übermittelte Bild in ihm augenblicks den Reiz hervorruft, ängstlich zu sein, zu schreien. Daher Erscheinungen wie diese, dass die Eltern so überaus oft gerade durch ihr Schreien beim Nest dieses selbst und die Eier oder Jungen verraten (wenn sie ruhig sein wollten — was sie aber nicht können! — würden sie nicht die Verräter in eigener Person spielen). Daher überhaupt schon Erscheinungen wie diese, dass eine zum ersten Mal brütende Vogelmutter an den Kalkkugeln in ihrem Nest, von denen sie garnicht einmal weiss, was und wie sie sind und werden (dass sie also »Leben« enthalten), mit grosser mütterlicher Liebe und Sorgfalt hängt.[1]) Sie tut es, weil sie eben muss — unbedingt, triebmäfsig, unbewusst.[2])

---

1) Der hochverehrte Altum hat jedoch nicht Recht, wenn er meint, der Vogel hänge an seinen Eiern mehr als den Jungen; im allgemeinen ist das Umgekehrte der Fall. Das Leben Zeigende zieht auch die Tiere mehr an.

2) Das ist eben der grosse Unterschied zwischen Mensch und Tier, dass sich Mensch und Mensch vermittelst der von ihnen erfundenen Sprache verständigen und sich alles mitteilen. Ein zum ersten Mal legender Singvogel weiss doch gewiss nichts davon, dass seine Kalkkugel ein junges Lebewesen birgt; ein menschliches weibliches bezw. männliches Wesen würde, wenn es bis zum Stadium der Fruchtbarkeit von allen anderen menschlichen Wesen ferngehalten worden wäre, mit einem geistig gleich, körperlich-geschlechtlich entgegengesetzt gearteten Menschenwesen unzweifelhaft die geschlechtliche Kopula eingehen — — ganz unbewusst, ohne Frage nach dem Warum und Wozu; es würde. Denn dieser sinnliche Vorgang ist noch am ehesten instinktmäfsig,

Ist dem sinnlichen Bedürfnis des Tieres Genüge geschehen, so ist es befriedigt. Nicht so bei der eigentlichen echten Liebe! Das gerade Gegenteil lässt sich bei ihr konstatieren. Das schönste, aber auch wahrste Lob ist ihr gesungen in 1. Cor. 13.

XII. Das Tier hat kein Wissen von sich selbst als Person, kein Selbstbewusstsein. Wie es keine abstrakten Begriffe und Ideen, keine allgemeinen Vorstellungen hat, so kennt es sich auch nicht als geistige Individualität, weiss nichts von sich als Person oder Persönlichkeit mit oder ohne Wert.[1]) Selbst Darwin hat dies im letzten Grunde zugegeben.

Eine Nebenuntersuchung soll hier eingereiht werden. Zeugen die Spiele der Tiere von einem Seelenleben? In keiner Weise. Denn auch die Spiele sind ja etwas physisch Triebmäſsiges, ein Etwas, das ja selbst auch verstandeslosen Tieren eigen sein kann; die Pflanzentiere z. B. machen recht oft mit ihren Organen spielende Bewegungen; die Thysauren, sehr niedrig organisierte, ungeflügelte Insekten, welche keine Verwandlung durchmachen, spielen: »Das Männchen läuft um das Weibchen herum; sie stossen einander, indem sie sich gegenüberstellen und rückwärts und vorwärts springen wie zwei spielende Lämmer. Dann rennt das Weibchen fort, das Männchen folgt ihm, überholt es und stellt sich ihm wieder gegenüber; dann macht das Weibchen kehrt, das Männchen aber, flinker und lebhafter, läuft ebenfalls herum und scheint es mit seinen Fühlern zu peitschen; dann stellen sie sich wieder ein Weilchen einander gegenüber, spielen mit ihren Fühlern . . . .« (J. Lubbock in Transact. Linnean Soc. 1868). »Spielen« ist ein dem organischen Lebewesen unbedingt und a priori zugehörender unwillkürlicher Reiz, der sich auslöst und auslösen muss. Die Spiele, insbesondere die der jungen Tiere und Menschen, erklären sich einmal als Auslösung oder Entladung einer überschüssigen Körperkraft oder

tierisch; das weibliche Wesen würde den aufgenommenen Embryo zur Entwickelung bringen und nichts wissen von Gebären; aber es würde dies und alles andere dann sofort zur Genüge wissen, wenn ein anderes weibliches Wesen es darüber aufklärte.

[1]) Deswegen ist es auch falsch, von bewusster „Selbsttäuschung" und „Selbstdarstellung" bei Tieren zu sprechen; das sind ja wohl willkommene theoretische Begriffe, um als Lückenbüsser in der Konstruktion einer Tierpsychologie zu dienen; aber sie passen auch nur in die Bücher hinein, nicht in die Natur

überhaupt auch nur einer vorhandenen Kraftmenge, die nicht ruhen kann, sondern sich betätigen d. h. nach aussen hin objektivieren muss wie der Dichter oder Komponist seine innere Seelenunruhe nach aussen hin objektiviert durch Komposition eines Liedchens, vergl. z. B. »Um Mitternacht wohl fang ich an, spring aus dem Bette wie ein Toller, nie war mein Busen seelenvoller, zu singen den gereisten Mann« im »ewigen Juden«[1]). Bedingt werden die Spiele — wie z. B. auch die Gesänge der Vögel — natürlich dadurch, dass sich das Tier physisch-körperlich wohl fühlen muss und die Spiele sind also ein Ausfluss körperlichen Wohlbefindens. Sowohl vorhandene, sich betätigen müssende Lebenskraft wie körperliches Wohlbefinden ist conditio sine qua non für die Spiele. Beides sind aber zwei rein physiologische Momente, die nicht das Geringste mit Verstandesleben und noch weniger mit bewussten Seelengefühlen zu tun haben. Das Tier will im Grunde nicht spielen,

---

1) Sehr richtig sagt hierzu Schiller im 27. der Briefe „Über die ästhetische Erziehung des Menschen“: Zwar hat die Natur auch schon dem Vernunftlosen über die Notdurft gegeben und in das dunkle tierische Leben einen Schimmer von Freiheit gestreut. Wenn den Löwen kein Hunger nagt und kein Raubtier zum Kampf herausfordert, so erschafft sich die müssige Stärke selbst einen Gegenstand: mit mutvollem Gebrüll erfüllt er die hallende Wüste, und in zwecklosem Aufwand geniesst sich die üppige Kraft. Mit frohem Leben schwärmt das Insekt in den Sonnenstrahl; auch ist es sicherlich nicht der Schrei der Begierde, den wir in dem melodischen Schlag des Singvogels hören. Unleugbar ist in diesen Bewegungen Freiheit, aber nicht Freiheit von dem Bedürfnis überhaupt, bloss von einem bestimmten, von einem äusseren Bedürfnis [d. h. mit anderen Worten: er muss singen etc.]. Das Tier arbeitet, wenn ein Mangel die Triebfeder seiner Tätigkeit ist, und es spielt, wenn der Reichtum der Kraft diese Triebfeder ist, wenn das überflüssige Leben sich selbst zur Tätigkeit stachelt.“ Jean Paul sagt in der „Levana“: „Das Leben ist anfangs der verarbeitete Überschuss der geistigen und körperlichen Kräfte zugleich; später, wenn der Schulszepter die geistigen (Kräfte) bis zum Regnen entladen hat, leiten nur noch die (körperlichen) Glieder durch Laufen, Werfen, Tragen die Lebensfülle ab“. — Herbert Spencer meint: Bei den höheren (jedoch auch den niederen) Tieren „zeigt sich, dass Zeit und Kraft nicht mehr ausschliesslich von der Sorge um die unmittelbarsten Bedürfnisse in Anspruch genommen werden. Indem sie vermöge ihrer Überlegenheit sich bessere Nahrung verschaffen, gewinnen sie dadurch einen Überschuss an Lebenskraft. Sind ihre Begierden gestillt, so empfinden sie kein Verlangen mehr, das ihre überschäumenden Kräfte auf die Verfolgung neuer Beute oder auf die Befriedigung irgend eines dringenden Bedürfnisses hinlenken könnte.“

sondern es muss spielen.[1]) Wie sehr das Instinktive aber auch hier wiederum auf einer bestimmten festen Naturregel basiert und Ziel und Zweck hat, ergibt sich daraus, dass die Spiele der Tiere unbedingt nötig sind als Vorübung zu späteren Lebensbetätigungen, welche im Kampfe ums Dasein

---

[1]) In einem trefflich gearbeiteten Buche: „Spiele der Tiere", dessen Verfasser, Professor Groos in Giessen, selbst nicht Fachmann in zoologicis, nur leider teilweise eine Zusammenstellung von populären — im Brehm'schen, einem das Tier förmlich als Mensch hinstellenden Stile gehaltenen — Tiergeschichtchen beliebt, heisst es zutreffend (S. 17): Man beobachte das Spiel junger Hunde! Da haben sich zwei so lange im Garten herumgejagt, bis sie vor Erschöpfung nicht mehr konnten und nun schnell atmend mit heraushängender Zunge auf der Erde liegen. Jetzt richtet sich der eine etwas auf, sein Blick fällt auf den Kameraden, und sofort packt ihn wieder mit unwiderstehlicher Gewalt die angeborene Rauflust. Er geht auf den anderen zu, schnüffelt ein wenig an ihm herum und sucht ihn dann mit einer gewissen schwerfälligen Tätigkeit, offenbar halb wider Willen dem allmächtigen Trieb gehorchend, an einem Bein zu packen. Der Geneckte gähnt und setzt sich müde und langsam zur Wehr; aber allmählich reisst der Instinkt den Erschöpften mit sich, und in wenigen Augenblicken tollen die beiden wieder mit leidenschaftlichem Eifer umher, bis gänzliche Atemlosigkeit dem Spiele ein Ziel setzt. Und so geht es in endlosen Wiederholungen weiter, sodass man den Eindruck hat: die Hunde warten allemal nur solange, bis wieder ein wenig Kraft vorhanden ist, nicht bis „sich das überflüssige Leben selbst zur Tätigkeit stachelt." — Was die Vermenschlichung des Tieres angeht, so bringt Dr. A. E. Brehm, den ich im Übrigen aus zwei Gründen überaus hoch schätze — einmal wegen des genialen Zusammenfassens des ganzen naturerforschenden Wissens unserer Zeit und zweitens, weil er seine Werke in so überaus schöner Sprache geschrieben hat (in ihm steckte wahrlich ein gut Teil Dichter) —, in dieser Beziehung manchmal geradezu aneckelnd Lächerliches, weniger im „Tierleben" als in „Das Leben der Vögel" (Adolf und Karl Müller — „Tiere der Heimat" — sind in Derartigem viel bescheidener). Der irreführende — weil oberflächliche, nicht in das Wesen der Dinge an sich eindringende — Brehmsche Standpunkt hat sich heute für die exakte Wissenschaft total überlebt; nicht überlebt hat sich aber dieser Standpunkt für die volkstümliche Auffassung der Naturvorgänge. Und das Letztere ist einmal nicht zu ändern und dann ferner im letzten Grunde auch wieder gut. Denn der gewöhnliche Mann des Volkes soll und darf nicht tiefer in die Dinge eindringen als er kann; der Laie auf dem Gebiet der Naturwissenschaften — der Bauer, der Schullehrer, der Dichter — muss die Welt mit seinen Augen (d. h. also: falsch) ansehen, wenn ihm nicht ein gross und gut Teil seines Idealismus verloren gehen soll (Hölty z. B. würde bei einer realistischen Erkenntnis der Naturdinge garnicht seine wehmütigen Lieder haben schreiben können). Die Naturwelt würde für den Laien ihrer Grossartigkeit verlustig gehen, wenn er sie nicht mehr in Bezogenheit auf

sehr wichtig sind[1]) (wie z. B. das Lauern auf die Beute, das Fangen, Erjagen, Entfliehen, das Festhalten des ♀ zum und beim Begattungsakt u. s. w.). Dass hier die Zuchtwahl der Natur tätig ist und diejenigen Individuen am meisten begünstigt, welche in der Jugend am meisten gespielt haben, liegt auch klar auf der Hand.

Bei einigen Tieren kann und muss man von dem Gesagten eine Ausnahme machen: Das sind Hund und Pferd, die anthropomorphen und vielleicht auch noch einige andere Affen, sowie wohl etwa noch der Elefant. Die menschenähnlichen Affen vollbringen mitunter Gefühlstaten, welche die Unterstufe und den Anfang eines Seelenlebens darstellen. Doch darf man auch bei ihnen das empirisch Gesehene und Gehörte nicht etwa falsch werten und beurteilen, sondern muss es objektiv prüfen. Und in diesem Falle wird man, wenn tatsächlich auch die menschenähnlichen Affen auf einer fast übertierischen Entwickelungsstufe stehen, erkennen, dass das Tun der Affen so annähernd auf derselben Stufe steht wie das Tun der kleinen Kinder, bei denen sich ja ein eigentliches Seelenleben auch noch nicht recht entwickelt hat. Ich meine freilich nicht ein Kind im Alter von vier Wochen, welches ja nur erst Wärme- und Kälte-, noch keine Licht- und Schallempfindungen hat — die Reizempfindung für Licht z. B. entwickelt sich erst in der vierten bis zehnten Woche, wo auch erst das, was wir eigentlich »Wahrnehmung« nennen, nämlich die in deutliche Beziehung mit der Aussenwelt gebrachte Empfindung, auftritt —, sondern ein weiter entwickeltes Kind, welches schon ein bis zwei Lebensjahre hinter sich hat.

Wie fein und verwickelt dagegen das Seelenleben eines erwachsenen normalen Menschen ist — ganz abgesehen von einem geistig oder seelisch besonders fein gebildeten —, brauche ich wohl kaum aufzuzeigen. Ich kann es im Grunde wohl auch kaum. Denn dieser Bestandteil unseres menschlichen Seins, den wir »Seelenleben« nennen, ist so vielartig, wechselnd, mannigfaltig, dass man seiner Entwickelung kaum folgen, seine einzelnen Momente nicht absehen kann. Es ist

---

sich selbst als fühlendes Menschenwesen betrachten könnte. Der Tierschutz z. B. — die Barmherzigkeit, Güte, Liebe gegen die Tiere und dann in zweiter Linie auch immer gegen die Mitmenschen (als Folgeerscheinung) — beruht zum guten Teil auf einer idealistisch vermenschlichenden Anschauung der Natur.

[1]) Die später notwendigen Bewegungen führen die spielenden jungen Tiere unwillkürlich und unbewusst in der richtigen Weise aus.

mehr denn ein göttlicher Funke, der in uns wohnt! Wie schnell und zart die Seelengefühle des Menschen hin und her zittern, wie sie sich in neuen Motiven begründen und zu neuen Zwecken umgestalten, ist nach meinem Empfinden am schönsten dargestellt in »Werthers Leiden« und »Jörn Uhl« (welche beiden Dichterwerke sich an klassischer Vollkommenheit gleichkommen); aber trotz dieser passenden und treffenden Darstellung ist das Gebotene nur eine annähernd richtige Wiedergabe des Tatsächlichen. Es lassen sich eben die Regungen und Kraftbewegungen des Seelenlebens mit seinen raschen und tiefen grossartigen Wechselsprüngen nicht mit Lineal und Zirkel messen, nicht mathematisch in Gedanken und Worten festbannen. Ausserdem wird durch ein so vollständiges Zusammenfallen von Subjekt und Objekt wie in unserem Falle eine objektive empirische Beobachtung fast unmöglich gemacht. Und schliesslich hat jeder Mensch ein anderes Seelenleben mit anderen und anders fein verzweigten Vorstellungen: Das muss jedermann aus seiner selbsteigenen Erfahrung wissen und verstehen.

Dies Eine scheint im allgemeinen unbedingt festzustehen: Die seelischen Züge im Menschen sind etwas vom Verstand Unabhängiges; sie sind ein ganz Selbständiges, nicht Erlerntes, sondern a priori im Menschen Vorhandenes, das mitunter mit elementarer Gewalt hervorbricht (wie z. B. die urplötzliche Geneigtheit zu einem Liebeserweis, Mitleidsgefühl u. s. w.). Die Seelengefühle sind im menschlichen Gemüt ganz intuitiv vorhanden, ohne jedes verstandesmäfsige Betrachten und gedanklich reflexionsmäfsige Grübeln (welches, wenn es vorhanden wäre, der seelischen Lebensregung vorauszugehen hätte). Die Seelentriebe nenne ich urwüchsige, ureingeborene Herrschaftskräfte im Menschenvermögen. Jeder besitzt sie; der Ungebildetste kann sie in der reinsten und rührendsten Form besitzen.

Die eigentliche Untersuchung ist hiermit zu Ende. Es soll noch ein allgemeines Fazit — an Stelle eines Rückblicks — angereiht werden.

Es ist zunächst noch dies zu bemerken: Wer über Verstandes- und Seelenleben zu sprechen wagt, nimmt eine sehr schwierige Position ein; darüber muss man sich von allem Anfang an klar sein; denn in diesen philosophisch gearteten Dingen hat jeder mehr oder minder ein eigenes subjektives Urteil, von dem er sich nicht leicht abbringen lässt.

Philosophie ist mehr noch als reine Naturgeschichte; und eine philosophische Weltanschauung lässt sich niemand aufoktroyieren. Da ist und hat jedermann — glücklicher Weise! — sein eigenes Ich: ego sum. Die reinste und klarste Natur- d. i. Weltanschauung wird gewonnen durch grösstmögliches vorurteilsfreies Studium der vorliegenden Tatsachen in der Natur selbst. — Das hier Gebotene bewegt sich weder in chemischen Formeln noch tischt es einen Wust lateinischer Nervennamen auf. Die vorliegenden Zeilen haben ihren Zweck im wesentlichen erfüllt, wenn der Leser zu weiterem Nachdenken, zu neuer empirischer Beobachtung und objektiver Prüfung des Beobachteten angeregt wird.

Das Fazit oder auch, wenn man lieber will, das Leitmotiv der ganzen Untersuchung ist: Tatsache der Entwickelung. Der Gedanke der Entwickelung schwebt über aller und jeder Betrachtung. Das Entwickelungsgesetz gilt ebensowohl für das Körperliche, Physische wie für das Geistige und selbst auch das Seelische. Schon Livius hat dieses Gesetz in seiner rohesten und einfachsten Form erkannt.[1]) Goethe erkennt es an (in seinem Pflanzenwerk). Auch Kant hat ihm Ausdruck gegeben.[2]) Lamarck und Darwin haben, wie bekannt, das Entwickelungsgesetz in erweiterter und verfeinerter Form festzustellen gesucht. Ich will nicht weiterhin die Wolke von namhaften Zeugen, welche für das Entwickelungsgesetz eingetreten sind (unter welchen mir Wallace, Huxley und Weismann als die be-

---

[1]) Der fleissige römische Schriftsteller, wohl der bedeutendste Historiker des Altertums, schreibt: „Bei Pflanzen und Tieren ist die den Artcharakter aufrecht haltende Vererbung ohnmächtig gegen die durch Boden und Klima (quantum pro prietas coelique) bewirkten Veränderungen; alles entwickelt sich vollkommener an dem Orte seines Ursprungs; bei Versetzung auf einen fremden Boden verwandelt es seine Natur nach den Stoffen, die es aufnimmt“. Liv. 38, 17.

[2]) Kant schreibt in dem Aufsatz „Über die verschiedenen Rassen des Menschen“ (1775): „Luft, Sonne und Nahrung können einen tierischen Körper in seinem Wachstum modifizieren . . . . Was sich fortpflanzen soll, muss in der Zeugungskraft schon vorher gelegen haben, als vorherbestimmt zu einer gelegentlichen Auswickelung, den Umständen gemäfs, darein das Tier geraten kann und in welchen es sich beständig erhalten soll.“ — Übrigens sind vor allem Livius und auch noch Kant als halbe Laien in rein naturwissenschaftlichen Dingen keine maisgebenden Autoritäten; Goethe war schon eher (aber auch noch relativ wenig) fachgeschult.

deutendsten erscheinen), aufzählen. So unbeholfen nun auch unsere gedankliche Vorstellung der Naturentwickelung in mancher Hinsicht ist, als ein wie fragliches, rätselhaftes, jedenfalls unzureichendes Ding sich unser Begriffsbild in vielen Fällen darstellen mag, so wenig die Entwickelungslehre öfters zur Erklärung vorliegender Tatsachen auch nur einigermafsen ausreicht — z. B. bei der Vorstellung, wie es denn möglich sein soll, dass sich Tiere durch so ganz verschiedene Formen hin (von der primitiven bis zu komplizierten) durchbilden konnten[1]) —, so war und ist doch die Entwickelung vorhanden, sie ist ganz gewiss eine Tatsache; und wir müssen das Entwickelungsgesetz auch auf das Geistige übertragen. Die Aus- und Weiterbildung des Geistigen läuft in zur physischen Auswickelung parallelen Bahnen. Es gibt eine ausreichende Skala von Zwischenstufen zwischen den einzelnen Momenten des geistigen Lebens. Wenn wir die Entwickelung schliesslich auch für das seelische Sein und Werden in Anspruch nehmen, so mögen wir begreifen, wie sich bei den höchststehenden Tieren — Affen, Hunden, Pferden — nur erst ein ganz kleines Stückteilchen von Seelenleben zeigen kann. Immerhin besitzen sie dieses und haben sich damit tatsächlich auf eine überaus hohe Stufe über die andere Tierwelt herausgebildet. Die genannten Haustiere verdanken es zum grössten und besten Teile dem Umgang mit dem Menschen selbst. Dieser selbst ist seiner leiblichen Organisation nach ein Tier mit tierischen Bedürfnissen, ein tierisches Wesen (animal), in geistiger Hinsicht nur per analogiam auf Grund der annähernd gleichen Gestaltung der Intelligenz bei Tier und Mensch; und nach seiner seelischen Organisation ist der Mensch garnicht mehr Tier. Darum eben das Motto: Homo **animal** — et **non animal.**

In dem Weltganzen, in der Natur ruht eine wunderbare allgemeine, leitende oberste Kraft. Sie ist der Natur immanent, urwüchsig eigen, nicht etwa transcendent, von aussen kommend, von aussen wirkend und schaffend. Wir können sie »Gott« oder ein Stück von jener Gottheit,

---

1) Es gehört schon ein ganzes grosses Stück Phantasie in des sonst von mir hochgeschätzten Bölsche Manier dazu, um hier eine Erklärung zu geben; Bölsche weiss ja ganz genau, welches die einzelnen Vorahnen des Menschen gewesen sind. Haacke macht sich mit Recht über derartige Spiegelfechtereien lustig.

welche unsere praktische Vernunft als existierend fordert, nennen. Ein »Gott«, welcher alle Entwickelung geleitet hat und noch leitet, ist, wie auch der bedeutende Entomologe E. Wasmann sehr richtig sagt, heute für unser begriffliches Denk- und Vorstellungsvermögen noch ebenso nötig wie vor hundert und tausend Jahren. Denn noch wissen wir ja das Wenigste vom Wesen und Gehalt der Dinge; und wir werden mit unserem endlichen Verstand nie viel mehr zu erkennen lernen. Ignoramus et ignorabimus! Woher der Stoff und die Kraft und die Intelligenz gekommen sind, was eigentlich Materie und Leben im letzten Grunde sind, bedeuten, darstellen, warum und wie der Mensch ward und ist und sein wird, warum die Welt, aus welchem Grunde die Energie ewig dauert, wie der unendliche Raum und die unendliche Zeit geworden sind — und so viel hundert andere Dinge mehr — wissen wir ja gar nicht und können es nie wissen. Es liegt jenseits des menschlichen Blickfeldes. Wir können nur Analysen machen, nur in Einzelheiten zergliedern; wir können uns nur diese und jene Modifikationen erklären, einige Besonderheiten des Wie, niemals das grosse unendliche Was.

Man kann — oder muss — Darwinist und Theist sein.

Es war ein stolzes und wahres Zeichen edlen, aufrichtigen Denkens, als bei der Grundsteinlegung des Neubaues des Frankfurter naturhistorischen Museums 1904 Exzellenz von Lindequist die drei Hammerschläge mit dem Spruche begleitete:

»Im allerhöchsten Auftrage der hohen Protektorin, Ihrer Majestät der Kaiserin: Zur Förderung der Wissenschaft, zur Ehre Gottes!«

Gonsenheim bei Mainz, Villa »Finkenhof«.

SELTENE VÖGEL IN HESSEN

(MAINZER BECKEN UND BENACHBARTES GEBIET).

VON

WILHELM SCHUSTER.

1. **Steinadler** (Aquila chrysaëtos), älteres Weibchen, erlegt auf dem Jagdgebiet der Gemeinde Frischborn bei Lauterbach in Oberhessen (Vogelsberg) am 17. Januar 1901. Der Vogel kam langsam vom Westen her über den Waldrand gestrichen; hier stand der Schütze, welcher ihn mit einer Rehpostenladung herunterholte. Obwohl in die Brust getroffen, wehrte sich der Adler noch lange verzweifelt, wobei er dem Gegner stets die Vorderseite zukehrte. Klaftert gut 2,40 m, Körperlänge mit Schwanz: 96 cm. Die Schwanzfedern sind um 3 cm bis auf die Schaftspitzen abgestossen. In dem Kehlsack stak ein Beinknochen von einem Hasen oder von der Katze, welche auf einer nahen zugeschlagenen Fuchsfalle ausgelegt war. Heimat des Adlers: Osteuropa (vergl. meinen Bericht in »Ornithol. Monatsschrift« XXVI, 1901, S. 111).

2. **Zwergtrappe** (Otis tetrax), junges Weibchen, Dezember 1902 bei Grünberg in Oberhessen erlegt, in Giessen ausgestopft. Befand sich auf dem Zuge. Heimat: Mitteldeutschland (vergl. »Ornithol. Monatsschrift« XXVIII, 1903, S. 253).

3. **Schmutziger Aasgeier** (Nephron percnopterus), jüngerer Vogel. Am 8. März 1902 beim Ober-Olmer Wald, bei Trais-Marienborn-Gonsenheim-Mainz. Wir beobachteten ihn stundenlang. Er war ziemlich scheu und fasste immer Posto auf hohen Erdhaufen, welche in dieser Gegend das ganze Terrain überlagern, da die Landbesitzer des milden Klimas wegen ihre Ackerfrüchte über Winter auf dem Felde lassen, zu einem Haufen zusammenschichten und mit Erde bedecken; auf diesem Erdhaufen tronte der Vogel in echt geierähnlicher Stellung. Körpermafs: 70 cm. Heimat: Südeuropa, vielleicht Schweiz, Mont Salève bei Genf (vergl. »Zool. Garten« XLV, 1904, S. 116—118).

4. **Pelikan** (Pelecanus onocratulus). Im Hochsommer bei Speyer in der Pfalz fliegend gesehen. Die Identität des Vogels steht nicht ganz fest.[1]) Heimat: Südeuropa (vergl. »Nerthus« 1904).

---

[1]) Fast zu gleicher Zeit wurde ein Flamingo (Phoenicopterus antiquorum) (altes Tier) bei Mannheim am Rhein erschlagen („Gefied. Welt“, 1904, S. 271). Dieser Vogel ist m. E. gewiss einem der stattlichen Flamingo-Transporte entflogen,

Weniger seltene, aber auch immer noch selten bei uns zu beobachtende Vögel sind:

5. **Ringdrossel** (Turdus torquatus). Frühjahr 1897 ein Exemplar von uns gesehen bei Frischborn im Vogelsberg. Frühjahr 1896 und 1903 je ein Exemplar bei Kaichen in der Wetterau auf dem Durchzug gesehen (eins davon erlegt) [Lehrer Lang].

6. **Brachvogel** (Numenius arcuatus) 1902 bei Kaichen in der südlichen Wetterau (vergl. »Nerthus« 1904). Wir sahen den Vogel schon früher einmal, im Anfang der 90er Jahre, vereinzelt am Schalksbacher Weiher bei Eisenbach-Herbstein.

7. **Grauwürger**, schwarzstirniger Würger (Lanius minor). Im Sommer 1903 wurden 3 Exemplare bei Frankfurt im Schlaggärnchen gefangen [E. O. Fessel]. Er brütet also dort (vergl. »Ornithol. Monatsschrift« 1904). Man sollte diesen jetzt schon in Deutschland so ungemein seltenen, teilweise ausgerotteten Vogel, welcher früher auch auf Pappeln bei Mainz nistete, nicht wegfangen, sondern schonen und hegen!

8. **Grosse Trappe** (Otis tarda), 1902 bei Berstadt in der nördlichen Wetterau [Lehrer Sprengel.]

9. **Uhu** (Bubo maximus), erschlagen 1903 bei Bettenhausen (Wetterau).

10. **Wiesenweihe** (Circus pygargus), 1903 bei Bellersheim (Wetterau). In den Rheinniederungen häufiger.

11. **Bergenten** (Fuligula marila) } 1903/04 auf dem Rhein
12. **Sturmmöven**, Graumöven (Larus canus) } bei Budenheim-Mainz [1])

Je im Verlaufe von zwei Jahren werde ich eine Kontroll-Mitteilung machen.

Gonsenheim bei Mainz, Villa »Finkenhof.«

---

welche in diesem Sommer nach Deutschland gebracht und in Ulm, Berlin, Hamburg u. s. w. stationiert worden sind. Fischer schlugen den Vogel mit einem Eisenhaken tot. Der letzte Flamingo, ein junges Tier, wurde in Deutschland 1896 (in Pommern) erlegt, 1811 bei Schierstein 2, bei Gambsheim 27 Stück.

[1]) Die Fischadler (Pandion haliaëtos) auf dem Main scheinen verschwunden zu sein. — Beim hessischen Battenberg wurde im Sommer 1903 ein schwarzer Storch (Ciconia nigra) erlegt (ausgestopft in Giessen).

Nachschrift: Man hat im Regierungsbezirk Wiesbaden in letzter Zeit mehrfach tote Rehe aufgefunden, denen der Kopf fehlte, unter Umständen, die eine Tötung durch Wilderer bestimmt ausschlossen (»Zool. Gart.« 1904, S. 223). Oberförster von Woedtke machte am 26. April 1902 einen solchen Fund. Es war ein schwacher, anscheinend heruntergekommener Spiesser von etwa 20 Pfund Gewicht, der den Jägern durch seine abnormen Stangen bekannt war; er war offenbar am hellen Tage getötet worden, denn der Oberförster hatte am Morgen dieselbe Stelle passiert, ohne etwas Verdächtiges zu sehen. Der Kopf war dicht hinter den Blattern abgetrennt, die Wunde fast glatt, nur an der Decke mit einigen zahnartigen Einkerbungen, trichterartig gegen die Wirbelsäule vertieft, diese selbst an einem Wirbel glatt abgetrennt. Ringsum fanden sich Spuren eines heftigen Kampfes; auf dem Rücken zeigten sich Spuren der Fänge eines Raubvogels, die wohl in das lebende Tier eingeschlagen worden waren. Der Kopf war offenbar am Wiesenrand entlang geschleppt worden, hatte aber nur in Absätzen den Boden berührt; er wurde trotz allen Suchens nicht gefunden. Man sah einen Bussard am Aas beschäftigt, tötete ihn auch durch Strychnin (1,65 m Flügelbreite). Ein Schmalreh mit ganz denselben Verletzungen und ohne Kopf fand sich am 22. April 1903 in derselben Oberförsterei. Auch hier wurde ein starker Bussard am Kadaver bemerkt. — Bussarde haben jedenfalls die Rehe nicht getötet; das ist ihnen völlig unmöglich. Der erste Fall datiert vom 26. IV. 1902; nicht lange vorher sahen wir den schmutzigen Aasgeier am Rhein. Beim zweiten Fall — wieder im April — können durchziehende Adler (Seeadler?) in Betracht kommen.

DIE STORCHNESTER IN OBERHESSEN

(CICONIA ALBA).

VON

WILHELM SCHUSTER.

MIT 1 ABB. IM TEXT.

In Betracht kommt die hessische Provinz Oberhessen. Es finden sich in ihr Storchnester an folgenden Orten vor (die Reihenfolge der Namen folgt der auf der Karte): Freien-Steinau, Herbstein (Kirche), in 424 m Höhe, Lauterbach (Bräuhaus), Schlitz (Ottoburg), Alsfeld (dicker Turm), [Schrecksbach], Allendorf an der Lumda, Grossen-Buseck, Rödgen, Wieseck (Scheune), Brand im Schiffenberger Wald bei Giessen, Erlenbruch »Hasslar« bei Giessen (Pappel), Erlenbruch »Kahn« an der Lahn bei Giessen, Heuchelheim bei Giessen, Hattenrod, Harbach, Queckborn, Ettinghausen, Laubach, Ruppertsburg, Villingen 2, Nonnenroth, Nieder-Bessingen, Ober-Bessingen 2 (eins auf einem Baum im Felde), Lich, Leihgestern (Pappel), Langgöns, Dorf Güll, Langsdorf, Bettenhausen (Privathaus), Muschenheim, Ober-Hörgern an der Wetter, Gambach, Griedel, Münzenberg, Trais Münzenberg 2, Hungen (Schloss), Rockenberg, Nieder-Weisel, Oppershofen, Wölfersheim, Berstadt 2, Steinheim, Borsdorf, Nidda (Haus am Markt), Schwickartshausen, Lissberg, Geis-Nidda, Grund-Schwalheim, Echzell 3 (Grund Weiler-Horlofftal-Echzell), Gettenau (Kirche), Dauernheim, Bingenheim, Heuchelheim i. d. Wett., Reichelsheim 2, Ranstadt, Ortenberg, Affolderbach, Stockheim 2, Bleichenbach, Aulendiebach, Büdingen, Wolf, Diebach am Haag, Büches 2 (Büches selbst und Wiesengrund zwischen Büches und Büdingen), Dütelsheim 2 (Dütelsheim selbst und Findörfer Hof bei Dütelsheim), Glauberg, Lindheim, Nieder-Mockstadt 3, Staden, Dorheim (Baum auf einer Wiese), Nieder-Florstadt, Stammheim, Altenstadt, Höchst an der Nidder, Bruchenbrücken 2, Ilbenstadt (Pappel), Nieder-Wöllstadt, Rodheim, Gross-Karben, Heldenbergen, Büdesheim (bezw. zwischen Büdesheim und Windecken), Rendel (bezw. zwischen Rendel und Klein-Karben), Dortelweil (Privathaus), Ober-Eschbach, Nieder-Erlenbach 5 (eine ganze Kolonie), Massenheim, Harheim, Bonames, [Nieder-Gründau, Langenselbold, Langendiebach]. [1])

---

[1]) Herr Seminarlehrer Muth in Friedberg hat mich bei der Zusammenstellung der Ortsnamen in gütigster Weise tatkräftig unterstützt. — Wie wenig Entgegenkommen man im Allgemeinen findet, zeigt folgende Karte von der

Im Ganzen finden sich 105 -- mit den nicht angemeldeten ca. 110 -- Horste des weissen oder Hausstorchs in Oberhessen, sodass bei 3300 qkm Land auf ein Storchenpaar im Durchschnitt ca. 30 qkm Land kommen,



auf eins der Tiere im Herbst bei einem Brutaufwuchs von je 3 Jungen ca. 6 qkm Land. [Mecklenburg-Schwerin und -Strelitz (ca. 16000 qkm) besitzt dagegen 4054 besetzte Nester]. Oberhessen entlässt im August

---

Grossherz. Oberförsterei Nidda, welche um Angabe der ihr bekannten Storchnester im Kreise Nidda gebeten worden war: „Innerhalb der zur hiesigen Oberförsterei gehörigen Gemarkungen auf einem Gesamtterrain von ca. 5000 ha befindet sich nur ein bewohntes Storchnest, auf einem Hause am Marktplatz zu Nidda."

ca. 550 Störche nach dem Süden. Zwei Hauptsammelplätze sind die Gegend zwischen dem »Hasslar« und Gambach, sowie der Horloffgrund nördlich von Echzell. Einzelne Störche kommen schon im Januar und Februar zurück, die meisten im März.

Ein Blick auf die Karte belehrt sofort, dass sich im ganzen Gebiet des Vogelsberges und da im Kreise Friedberg, wo von Osten her der Taunus einragt, keine Storchnester vorfinden. Der Storch meidet im Allgemeinen gebirgige und hinsichtlich des Klimas rauhere Landstriche. [Die »höchsten« Storchnester im Schwarzwald stehen in Waldhausen — über 800 m Höhe — und in Wolterdingen — 717,1 m Höhe —]. Auch an Fröschen, der Hauptnahrung des Storches, dürfte der Vogelsberg etwas ärmer sein als die frosch- und krötenreiche Wetterau (im Burggebiet Friedbergs fand ich 1904 die Wechselkröte zahlreich vor, doch verschmäht der Storch diese oft, aber nicht immer). Da es nun auch in Rheinhessen, welches keine Wiesen, aber wohl Frösche hat, nur einige wenige Storchnester gibt (ähnlich liegen die Verhältnisse im Dachauer Moos nördlich von München, wo es gar keine Storchnester gibt), so sind für das Wohlbefinden des Storches folgende Bedingungen erforderlich: Frösche, Wiesen, ebene Gegend, mäſsig mildes Klima. In den Vogelsberg selbst machen die umwohnenden Störche Streifzüge der Nahrung wegen.[1]) — Eine Reiherkolonie (Ardea cinerea) befindet sich

---

[1]) Bekanntlich nimmt die Zahl der Frösche, insbesondere der Teich- und Moorfrösche, mit der noch immer im Raume fortschreitenden Ackerkultur, der Trockenlegung von Sümpfen, der Geradlegung und oft wiederholten Reinigung der Gewässer an vielen Orten merklich ab. — Betreffs des Storchnestes in Schlitz schreibt mir S. Erlaucht Reichsgraf E. F. von Schlitz, gen. Görtz, unterm 25. 8. 04: „Auf dem Ostgiebel der Vorderburg befand sich ein Rad; auf diesem bauten die Störche in früheren Jahren. Sie wurden aber vertrieben durch die in dem Gemäuer der Vorderburg sich einnistenden und stets mehr sich vermehrenden Dohlen. Die Dohlen störten die Störche systematisch im Bau, rissen die zugetragenen Reiser wieder herab etc. Die Störche protestierten laut klappernd, gaben aber nach und bauten nicht mehr auf der Vorderburg. Sie befestigten ein neues Nest sehr geschickt neben dem das Dach krönenden Knopf des Hinterturms. Von dort verschwanden sie auch wieder, wohl weil die Besucher des Turms, die sie etwa 6—7 m unter sich auf dem Umgang desselben sahen, sie störten. Dann bauten Störche vor wenigen (etwa 3--4) Jahren auf dem einen Schornstein der Ottoburg. In diesem Jahre haben sie das Nest anfangs Mai plötzlich im Stich gelassen, vielleicht, weil wegen des Kaiserbesuches an der Burg (nicht einmal oben auf dem Dach) geflaggt wurde. Es geht daraus hervor, dass sie sehr empfindlich gegen Störungen sind."

bei den Mooser Teichen (ca. 6 Paare), eine Saatkrähenkolonie im Wald Meisel bei Burggräfenrode, eine andere im Rabenwäldchen bei Bischofsheim. Schwarze Störche fehlen.

Wert wird diese Statistik vor allem erst in 30 und 50 Jahren haben, wenn es gilt, eine zahlenmäfsig genaue (statistische) Ab- oder Zunahme zu konstatieren. Ich werde, wenngleich solche Arbeit viele Korrespondenzen und auch Reisen verlangt, jedes Jahr eine andere Provinz Deutschlands in unserem Jahrbuch statistisch behandeln.

EINIGES

ÜBER DIE

MACROLEPIDOPTEREN UNSERES GEBIETES

UNTER

AUFZÄHLUNG SÄMTLICHER BIS JETZT BEOBACHTETER ARTEN,

ZUGLEICH ALS ERGÄNZUNG VON

»DIE SCHUPPENFLÜGLER (LEPIDOPTEREN) DES KGL. REG.-BEZIRKS WIESBADEN UND IHRE ENTWICKLUNGSGESCHICHTE VON **Dr. ADOLF RÖSSLER**«

(Jahrbuch 1880 und 1881, Jahrgang 33 und 34).

ERSTER TEIL:

DIE TAGFALTER, SCHWÄRMER UND SPINNER.

VON

W. VON REICHENAU.

Die nachfolgenden Zeilen beanspruchen nicht, der vortrefflichen Lepidopterenfauna unseres Mittelrheingebietes von Dr. Adolf Rössler Konkurrenz zu machen, sie sollen kein Buch bilden über unsere Schmetterlinge, worin sich der Sammler Rats erholen könnte über das Sammeln der Raupen und Puppen, die Ernährung und Wohnplätze, denn das ist ja in allen neueren Werken, die über unsere heimischen Falter handeln, genugsam zu finden. Es soll hier nur, nach dem fast ein Vierteljahrhundert verstrichen ist seit Rössler's Meisterwerk erschienen, ein neuer Katalog mit einigen biologischen oder sonst faunistischen Ergänzungen geboten werden, welcher die in jener Frist mir bekannt gewordenen Veränderungen in unserer Fauna selbst und in unserem Wissen über dieselbe skizzieren soll. Hierbei ist gleich zu bemerken, dass in der Umgebung der grösseren Städte für unsere Fauna wie für die Flora im ganzen die Lebensbedingungen sehr eingeengt wurden, dass die fortschreitende Kultur die Natur in einer Weise verändert, um nicht zu sagen: verwüstet, die in ihren Folgen den Rückgang oder das örtliche Aussterben einer Reihe von Arten mit sich bringen muss.

Eines ganz besonderen Hasses scheinen sich einige Baumarten zu erfreuen, die früher für volkstümlich oder ansehnlich gehalten wurden. So sprach Goethe einst anerkennend von den Pappelalleen, die eine ganze Landschaft zu heben im Stande sind; man schmückte wohl traurig-düstere Tannenbestände mit maiengrünen, lichtstrahlenden Birken; am plätschernden Bach dufteten die Salweiden mit ihren Kätzchen. Jetzt scheint es, als ob ein ödes Schema den Wald beherrsche und nicht der naturfreundliche Forstmann. Werden doch an manchen Stellen einzelne Bäume gefällt, die dem Landschaftsbilde zur ersten Schönheit gereichten, wie z. B. gleich beim Forsthause Kammerforst die malerischen im besten Alter stehenden Eichen mit den weithinaus gereckten Ästen, um, wie man hört, wertlosen Fichtenbeständen wechselwirtschaftshalber Platz zu machen, worin die Qual des Landmannes und Jagdbeständers, das leidige

Borstenvieh, sicheren Unterschlupf findet.[1]) Auch die den Wald auf natürliche Art säumenden Hecken, die dem Anblick von Aussen jenen herrlichen, dem Kunstsinn entsprechenden Aufbau, der Flora und Fauna aber reiche Lebensbedingungen bieten, müssen weichen, um vielleicht einen Schubkarren Heu zu gewinnen, der das Hundertfache kostet. In Folge dessen gähnt dem Nahenden schon von weiter Ferne her der kahlstämmige Baumbestand entgegen gleich einer hässlichen Zahnlücke im Munde greisenhafter Alten. Hier sollte doch etwas Besseres geschehen, denn der freiwüchsige deutsche Wald ist seinem Volke in's Herz gewachsen!

Bei Mainz wurden weitausgedehnte Kulturen von einträglichen Aprikosenbäumen und Spargeln da angelegt, wo früher der berühmte »Mombacher Wald« gestanden hat. Jetzt wird kaum noch im Mombacher Walde gesammelt, dessen Reste den rauhen Nordwinden ausgesetzt sind. Die alten Schiessstände der Österreicher und Hessen und die Lichtungen des Gonsenheimer Waldes sind diejenigen Stellen des grossen Sandes, wo Fauna und Flora der Steppe dem Naturfreunde noch erfreuliche Bilder bieten. Hat sich nach dieser Seite hin also vieles sehr zum Nachteil verändert, so ist doch von anderer Seite der Schaden fast wieder ausgeglichen worden durch das Hinzutreten verbesserter Sammelmethoden. Die eine bietet das blendende Licht unserer Beleuchtungskörper und die andere das Ködern. Auf verhältnismäfsig bequeme Art erhält man hierbei einen grossen Teil der Nachtschmetterlinge, die oft durch mühevolles Suchen kaum zu erlangen wären.

In dem nachfolgenden Kataloge kommt daher die wirkliche wesentliche Beeinträchtigung des Bestandes unserer Fauna äusserlich kaum zur Geltung. Ohne eigentlicher Schmetterlingssammler zu sein, habe ich gelegentlich auf Spaziergängen und Ausflügen doch einen ziemlichen Teil auch dieser Fauna kennen gelernt und mir zeitweilig Notizen hierüber gemacht. Das genaue Führen von Tagebüchern, das von den meisten Sammlern gemieden wird, wäre Allen sehr anzuraten, denn es hat sich oftmals gezeigt, dass das Gedächtnis allein nicht verlässlich ist. Auf einen Aufruf an die Sammler unseres Gebietes erhielt ich von mehreren Herren Unterstützung durch freundliches Überlassen von Notizen, wofür ich denselben im Interesse der Sache — die nicht alle von ihrer und anderer Person zu trennen vermögen — sehr zu Dank verpflichtet bin,

[1]) Die Landleute nennen solche Neukulturen bezeichnend „Sauställe."

wäre doch sonst die Darstellung allzu lückenhaft geworden. Diese Herren sind: 1. Karl Andreas, Eisenbahnsekretär in Mainz-Gonsenheim, 2. Dr. Bastelberger, Arzt an der Krankenanstalt zu Eichberg im Rheingau, 3. Ferdinand Fuchs zu Bornich am Rhein, Sohn des Lepidopterologen Pfarrer A. Fuchs, 4. Oberpostsekretär Wilhelm Maus in Wiesbaden, 5. Wilhelm Roth in Wiesbaden. So hat doch im ganzen ein halbes Dutzend schmetterlingskundiger Herren an den nachfolgenden Notizen sich beteiligt. Die für unsere Lokal-Fauna neuen Arten habe ich mit * bezeichnet. Ich beabsichtige, im nächsten Jahre die Eulen und Spanner folgen zu lassen und bitte alle Lepidopterologen unseres Gebietes, zur Vervollständigung der zweiten Abteilung des Kataloges ihre geschätzten Beobachtungen mir zukommen zu lassen, soweit das nicht schon geschehen ist.

Mainz, im September 1904. W. v. Reichenau.

I. Papilionidae.

1. Papilio.

1. **Machaon** L. Der allbekannte Schwalbenschwanz, das ersehnte Beutestück der sammelnden Jugend, fliegt in günstigen Jahren zahlreich im Frühjahr und zum zweiten Male im Hochsommer in zwei vollständigen Generationen.

Die erste Generation ist meist weissgelb gefärbt, doch kommen auch so gelbe Stücke vor, wie bei der zweiten Brut. Als Erscheinungszeit notierte ich für die erste Generation den 11. April (1892) bis 25. Mai (1904), doch währt die Flugzeit noch länger. So fand ich ein Eier legendes ♀ noch am 3. Juni (1881). Weil die Doldenpflanzen zur Zeit der Raupen, welche die zweite Generation liefern, noch niedrig zu sein pflegen, so werden diese selten gefunden. Für die zweite Generation notierte ich den 15. Juli (1881 und 1882) als Beginn der Flugzeit, doch traf ich ein frisches und zwar weissgelbes Exemplar noch am 5. August 1900. Erwachsene Raupen sah ich vom 18. August (1880) ab bis tief in den Oktober auf den Dolden des Peucedanum oreoselinum auf dem Mainzer Sande. Ein ♀ beobachtete ich beim Eierlegen auf einem Waldwege des Rheingauer Taunus am 27. Juli 1890. Es klebte je ein Ei sorgfältig an die Unterseite eines Blattes der Pimpinella

saxifraga und suchte für jedes Ei eine neue Staude derselben Art. Die Räupchen schlüpften am 3. August aus, die Verpuppung erfolgte bei Zimmerzucht am 26. desselben Monats. Die Entwicklung von Farbe und Zeichnung ist noch interessanter als bei Saturnia pavonia, indessen genügend bekannt. Auf der dritten Stufe treten die roten Verteidigungsorgane in Tätigkeit. Unvorsichtige Spannerräupchen, die den Machaon-Raupen zu nahe kamen, wurden mit den ausgestülpten Hörnern berührt und gelähmt. Im Jahre 1903 war der Falter bei Mainz in Folge vorjähriger kalter Herbstregen und spät eintretender Frühlingsfröste geradezu selten geworden. Die Puppe überwintert. Bei der zweiten Generation kommen häufig tiefgelbe Individuen vor, die echte Aberratio aurantiaca sah ich aber nur einmal am 15. Juli 1882 bei den Weinbergen von Walluf.

2. **Podalirius** L. Der Segelfalter wird durch das Beseitigen der Schlehenhecken gleich vielen anderen Schmetterlingen immer mehr aus der Nähe der Städte verdrängt. Er bewohnt geschützte Örtlichkeiten im Hügellande und zeitigt, wie schon Rössler hervorhebt, »nur an ganz heissen Bergabhängen«, besonders im rheinischen Weinbergsgelände von Rüdesheim stromabwärts, eine zweite Generation. An wärmeren Stellen erscheint die erste Generation schon im April, in kühleren Lagen zuweilen erst spät im Mai, wie ich denn den Falter bei Neudorf am 28. April (1885), beim Forsthaus Kammerforst (Meereshöhe über 400 m) erst am 30. Mai (1902) auftreten sah. Rössler berichtete meines Wissens zuerst über das Vorkommen der zweiten Generation in unserem Gebiete nach seinen Sammlererfahrungen aus dem Jahre 1864 bei Lorch am Rhein. Im Süden, schon bei Botzen in Tirol, ist diese Generation ungemein zahlreich vertreten. Auch unsere Exemplare nähern sich den ausgesprochenen Typen Südeuropas Feisthamelii und Zanclaeus. Die Raupe lebt bei uns vorzugsweise an Schlehen.

II. Pieridae.

2. Aporia.

3. **Crataegi** L. Gleichfalls durch Ausrotten der Hecken seltener geworden. Die Raupe überwintert zu mehreren in gemeinschaftlichem Gespinnst an der Nahrungspflanze: Schlehen, Weissdorn,

Obstbäumen und Cotoneaster vulgaris. Der Schmetterling erscheint nur einmal im Jahre nach Mitte Mai (Rössler) bis in den Juni hinein: 8. Juni (1897) bei Mainz und 11. Juni 1902 beim Forsthause Kammerforst. Er liebt es, auf besonnten, feuchten Wegstellen zu saugen, was auch für den Segelfalter Geltung hat.

3. Pieris.

4. **Brassicae** L. Die erste Generation des Kohlweisslings hat meist graubestreute Unterseite der Hinterflügel, welche bei den Sommergenerationen gewöhnlich buttergelb ist. Erheblichere Varianten sah ich nicht. Die Raupe ist berüchtigt durch ihren Schaden in den Kohlfeldern, welchem am besten durch tägliches sorgsames Umwenden der abstehenden Blätter und Zerdrücken der dabei sichtbar werdenden Eierhaufen gesteuert werden kann. Einige Schlupfwespen stechen die Raupen an, die Puppenwespe (Pteromalus puparum) die frischen Puppen. Die erste Generation erscheint oft frühe im Jahre: 24. März (1880), 1. April (1876), gewöhnllch aber in der ersten Hälfte des April, die zweite Generation Ende Juni und im Juli. Der Frost bereitet dem Treiben der Raupen schliesslich ein Ende. Ich sah sie noch im Dezember (1877).

5. **Rapae** L. Die Sommerform mit Anklängen an die Form orientalis Ob., schwefelgelber Achsel der Vorderflügelunterseite und reinem Gelb der Hinterflügel. Erscheint mit dem Vorigen: 21. März (1882 und 1902), 25. März (1880) und 31. desselben Monats (1893) und den April hindurch. In copula schon 10. April (1892). Die Sommergeneration sah ich in copula 15. Juli (1894) und 30. desselben Monats (1895). Die letzten frischen Exemplare begegneten mir am 2. November 1899. Diese gelangten nicht zur Paarung. Auch hier überwintert nur die Puppe. Sehr schädlich gleich dem Vorigen, wenn auch nicht so auffällig, weil die Eier einzeln abgelegt werden, so auch an Reseda odorata, Tropaeolum und vielen anderen Gartenblumen.

6. **Napi** L. Die erste Generation bekanntlich mit mehr oder weniger stark grüngrau bestäubten Adern auf der Hinterflügelunterseite, die Sommergeneration oft fast zeichnungslos gelb daselbst, in vielen Übergängen. Lebt mehr an wildwachsenden Cruciferen. Erscheint gleichfalls frühe: 29. März (1894), 8. April (1877) den

April und Mai hindurch. Bei schlechtem Wetter beobachtete ich diesen Weissling in copula zwei volle Tage regungslos verharrend: 9. uud 10. Mai (1904). Die Sommergeneration treibt sich oft in Menge auf den Blüten des Weiderichs (Lythrum salicaria) herum, fast ausschliesslich auf dieser Pflanze im Schiersteiner Anbau 17. August (1898). Diese Generation notierte ich in copula zahlreich 15. Juli (1881). Scheint unschädlich.

7. **Daplidice** L. fliegt in zwei bis drei Generationen. Die erste ist kleiner und mehr grau gezeichnet. Sie erhielt schon von Ochsenheimer die Bezeichnung Bellidice und erscheint gleichzeitig mit den Erstlingen der anderen Weisslinge: 28. März (1893) und 30. März (1894), und in der ersten Hälfte des April. Die Sommergenerationen notierte ich am 23. Juni (1881) und 22. Juli (1877) und 29. Juli (1876). Überwinternde Puppen fand ich am 26. August (1876) an Alyssum incanum und montanum, sowie Reseda lutea auf dem Mainzer Sande, wo der Falter am häufigsten ist.

4. Euchloë.

8. **Cardamines** L. Der liebliche Aurorafalter ziert unsere Wiesen von Anfang April an den Mai hindurch und besucht nicht selten auch die Blüten der Cardamine pratensis, woran meist seine Raupe lebt. Andere Nahrungspflanzen derselben sind bei uns: Turritis glabra, Arabis hirsuta (Gerardi), Sisymbrium alliaria u. Barbarea vulgaris. Frisch ausgeschlüpfte Falter notierte ich 7. April (1894), 11. (1895) und 27. (1884) desselben Monats. Manche Weiber erscheinen erst im Mai.

5. Leptidia.

9. **Sinapis** L. Im Frühlinge erscheint diese Art mit grünlichgrau schattierter Hinterflügelunterseite und grauer Ecke der Vorderflügeloberseite (Lathyri Hb), im Sommer mit viel lichteren Hinterflügeln und beim ♂ stets vorhandenem schwarzem Vorderflügeleck. Die ♀♀ treten manchmal reinweiss auf (Diniensis B). Die erste Generation fliegt im April und Mai: 6. April (1893), in copula 13. Mai (1881), Eier legende ♀♀ am 3. Juni (1881) beobachtet. Die zweite Generation erscheint im Juli. Notiert 15. Juli (1881).

6. Colias.

10. **Hyale** L Der Achtervogel erscheint im Mai in erster und im Juli und August in zweiter Generation: 13. Mai (1881), 20. Mai (1876) und 27. Juli (1877) bis 13. August (1879). In kräftigerem und rastloserem Fluge als bei Weisslingen üblich strebt er über die Fluren und überquert dabei häufig den Rhein, wo er am breitesten ist. Er saugt an denselben Papilionaceen, welche auch seine Raupen ernähren, ohne übrigens darum andere Blumen, wie Disteln und Scabiosen, zu meiden.

11 **Edusa** F. Rössler erwähnt bereits, dass unser »goldenes O« in manchen sehr warmen Jahren im Oktober eine dritte Generation habe. Im Jahre 1879 hatte dieser sonst spärlich vorhandene Falter ein Flugjahr. Trotz der grossen Menge, vieler Hunderter, dieser Schmetterlinge erblickte ich damals nicht die interessante Form des ♀, Helice Hb., welche doch anderwärts vielfach erbeutet wurde; sie muss bei uns sehr selten sein. Rössler traf ein solches Stück in einem hochgelegenen Waldtal am 3. September 1854 an. Helice kommt ebensowohl in gebirgigen und kühlen, als in den heissesten Steppengegenden vor und kann daher nicht als klimatische Abart gelten. Wie bei Hyale ist die erste Generation dünn gesäet und die Sommergeneration weit zahlreicher, was im Absterben vieler Raupen während der Überwinterung und durch Frühlingsfröste seine Ursache haben könnte. Ich notierte den Falter als häufig vom 13. August (1879) an und vom 25. September (1888) an in dritter Generation.

7. Gonepteryx.

12. **Rhamni** L. Das Zitronenblatt hat trotz seines Auftretens fast während des ganzen Jahres — Dezember und Januar abgerechnet — bei uns nur eine Generation, wie Rössler hervorhebt. Es findet sich überall in Wäldern und Anlagen, wenn nur irgendwo die Nahrungspflanze der Raupe, Rhamnus, in der Nachbarschaft vorhanden ist. Es macht weite Ausflüge; obwohl Mainz eine Fussstunde vom nächsten Gehölze entfernt liegt, zeigt sich der Falter doch auf allen breiten Strassen. Die Entwicklung fällt in den Monat Juli. Als frühestes Datum merkte ich den 3. (1903) und als spätestes den 21. (1877 und 1901) an. Der Falter fliegt nur kurze Zeit und legt sich meist noch im selben Monate zur

Sommerruhe nieder. Im Herbste, namentlich wenn kalte Nächte voraufgingen, erwacht er wieder und erscheint auf den letzten Blumen. Dann folgt die Winterruhe im Laub. Wird Bodenstreu zusammengerecht, so gelangen mit ihr viele Rhamni nebst anderen Überwinterern in die Scheunen und Ställe, wo sie bei Sonnenschein mitten im Winter erwachen und am Fenster flatternd einen Ausgang suchen. Mancher wird dann auch wohl einem Zeitungsschreiber als erster Lenzesbote oder vorzeitig entwickelter bedauernswerter Irrling vorgezeigt und kommt als »Redaktionsschmetterling« in das Tagblatt. Notizen: Flog am 3. November (1887) im Rheingauer Taunus, nachdem der 26. Oktober Frost gebracht hatte. Nach der Überwinterung flog es in Anzahl am 23. Februar (1903) in Mainz. Die Liebeswerbung, die bei Tagfaltern mit vieler Tändelei verknüpft zu sein pflegt, beobachtete ich u. a. am 23. April (1888). Zwei ♂♂ warben um ein ♀. So durfte ich hoffen, dem Schlussakte beiwohnen zu können, denn auch bei den »Blumen der Luft«, den leichtbeschwingten Schmetterlingen ist die Eifersucht die beste Kupplerin. Von beiden Männchen umflattert, setzte sich die Erkorene bald auf eine Pulmonaria und zwar in einladendster Weise mit halb aufgeklappten Flügeln und hoch emporgehobenem Hinterleib. Beide Männchen versuchten wiederholt zum Ziele zu gelangen, wobei bemerklich war, dass die Werbung des Einen stets mit Zuklappen der Flügel abgewiesen wurde. Je weniger sich hierdurch der mit solcher Art von »Korb«, nämlich mit Flügelklapp belohnte Liebhaber abschrecken liess, vielmehr lebhaft flatternd, so zu sagen gestikulierend immer wieder auf die Spröde eindrang, um so mehr wurde das andere Männchen erregt und es benützte jetzt die ihm gemachten »Avançen«, um nach vielen fruchtlosen Versuchen die Zange anzusetzen und sich der Ehehälfte zu versichern. Die Schmetterlinge fliegen oft mehrere Tage in copula umher, wobei das ♀ Blumen besucht, während der ♂ wie ein Gepäckstück mitgeschleppt wird. Ähnliches findet bei den meisten Faltern statt. In copula traf ich Rhamni frühestens im März: 17. (1884) und 27. (1881). Eier legende Weiber beobachtete ich noch am 7. Mai (1881) und am 12. Juni (1903). Wie lange alte Junggesellen leben können, zeigte mir ein zerfetzter ♂ am 20. Juni (1904). Das Tier war also beinahe ein Jahr alt und flog noch rüstig umher.

III. Nymphalidae.

8. Apatura.

13. **Iris** L. Der prachtvolle Schillerfalter oder Blauschiller ist in der Neuzeit ein ausschliesslicher Waldfalter geworden. Als die Weidenreihen noch die unterhalb Mainz gelegene Studentenwiese durchzogen, war daselbst der Schillerfalter eine volkstümliche Erscheinung. Eine geänderte Bodenkultur liess ihn hier verschwinden, noch ehe die Weiden geschlagen wurden. Überhaupt treibt die Kultur unserer Tage, welche mit der Fassung fast aller Quellen und mit der Entwässerung des Bodens einherschreitet, im Verein mit schablonenhafter Behandlung der dem Verkehr zunächstgelegenen Wälder diesen Falter nebst vielen anderen immer mehr in die Waldursprünglichkeit zurück. Die Vorliebe des Tieres für Fäkalien ist bekannt. Da die Raupe vorzugsweise auf Salweiden lebt, deren Kätzchen tragende Zweige in die Blumenhandlungen gelangen, so ist begreiflich, dass die allgemein aufgekommene Liebhaberei an diesem Zimmerschmuck nicht dazu beiträgt, den Falter zu vermehren. Iris hat nur eine Generation, deren Entwicklung in die zweite Hälfte des Juni und in den Juli fällt. Die ganz schwarze (nicht weissgebänderte) Spielart Jole Schiff. fing W. Maus im Walde bei Hessloch (1892).

14. **Ilia** Schiff ist bei uns beinahe rein dimorph. Die Form Ilia ist selten, wohingegen Clytie häufig, in manchen Jahren sogar, z. B. 1884 gemein ist. Bei Mainz merkte ich als Beginn der Flugzeit den 2. (1903) und 5. Juli (1883) an, doch erscheint die Art gelegentlich auch früher, wie Rössler angibt. (Weiteres s. Rössler, Jahrb. S. 16).

9. Limenitis.

15. **Camilla** Schiff. Dieser dem südlichen und südöstlichen Europa angehörende Falter überschreitet in Deutschland nicht den 51. Breitegrad, doch scheint er nach neueren Erfahrungen an Boden zu gewinnen, soweit ihm das häufige Vorkommen von Caprifolium, seiner eigentlichen Nährpflanze, dies erleichtert. Vom unteren Lahntal aus hat er sich nach mündlicher Versicherung von Karl Andreas im Westerwalde ausgebreitet und ist daselbst ganz häufig. Dasselbe gilt nach Dr. G. Schmidt in Mainz, gleich-

falls nach mündlichem Bericht, für den Wald von Bürstadt im Starkenburg'schen und, wie ich zuerst durch die Brüder Hirsch in Mainz, damals noch Gymnasialschüler, erfuhr, für die Umgebung von Mainz, wo Camilla in den 1870er und 80er Jahren bestimmt noch nicht vorhanden war. Ich sah sie zum erstenmale auf Waldwegen bei Mainz am 30. Juni 1903 in spärlicher Zahl frisch entwickelt. In diesem günstigeren Jahre (1904) aber schon zahlreicher. Sie erschien schon vom 17. Juni ab und liebte es sehr in der heissen Sonne auf den Blüten der Brombeeren, des Baldrians und Ligusters zu saugen. Die herrlichen Falter waren sehr empfindlich. Jede Fliege veranlasste sie, sich zu erheben und in stolzem Schwebefluge über den Baumkronen zu verschwinden. Bei dem Versuche, einige ♀♀ für die Museumssammlung zu erbeuten, wurde ich von richtigem Jagdpech verfolgt. Denn so oft ich mich auch angepirscht hatte und das Netz zum unfehlbaren Schlage bereit hielt, summte jedesmal eine Fliege herbei oder einer der überaus streitsüchtigen Zipfelfalter (Ilicis) stiess auf die begehrte Camilla herab, um mit ihr anzubinden. Da der Falter ebenso empfindlich gegen Wind und Wolken ist, so musste ich mich mit einigen ♂♂ begnügen.

16. **Populi** L. Die Raupe des grossen Eisvogels lebt hauptsächlich auf Aspen (Populus tremula). Wo diese Pappelart in nur einiger Zahl vorhanden ist, kommt der Schmetterling wenigstens vor, wenn auch selten, so bei Mainz. Übergänge zur dunklen Form des ♂ und die ganz verdunkelte Tremulae Esp. sind bei uns gewöhnlich. Nach W. Maus ist namentlich im Walde bei Hessloch Tremulae vorherrschend. Wie Rössler angibt, ist die Flugzeit in wärmeren Jahren schon das letzte Drittel des Mai. Bei Mainz sah ich am 8. Juni 1897 nur abgeflogene Individuen. Die Falter lieben sehr die Bodenfeuchtigkeit und daher auch frischen Pferdemist.

17. **Sibylla** L. Auf einem Flugplatze bei Mainz in günstigen Jahren zu Hunderten. So traf ich sie an am 29. Juni 1880. Die erste Sibylla erblickte ich daselbst am 20. Juni 1904. Die Erscheinungszeit zieht sich zuweilen lange hinaus. Frische Exemplare flogen noch am 29. Juli 1877. Ausser auf den Blüten findet sich der Falter, besonders an heissen Nachmittagen, auf feuchten Wegstellen in Menge ein. Zum Scherz deckte ich am 26. Juni 1901 einmal

ihrer sieben mit dem Netze zu, unter welchen sich nur ein frisches Exemplar befand. Irgend eine Abänderung konnte ich nicht ermitteln.

10. Pyrameis.

18. **Atalanta** L. Der Admiral hat zwei Generationen, wovon die letztere überwintert. Er erscheint in der zweiten Hälfte des Juli: 18. (1904), 19. (1903), 20. (1899), 23. (1899), frisch entwickelt, zum zweiten Male im September und Oktober: 19. September (1888), 8. Oktober (1898). Die Überwinterer fliegen oft noch spät im Juni: 20. Juni (1904). Ludwig Bonhard in Mainz fand unter anderen Atalanta-Raupen eine, welche sich nicht eingesponnen hatte und wie Urticae frei auf den Blättern lebte. Als die Falter schlüpften, erschien aus der Puppe jener Raupe ein Individuum, welches auf der Unterseite der Vulcania God. sehr nahe steht. Das Stück wurde veräussert. Ich erfuhr später darüber, dass es dieselbe Form sei, welche Standfuss künstlich gezüchtet und Meline benannt habe. Das Exemplar erklärte ich damals für eine atavistische Form in Folge Entwicklungshemmung durch schroffere Temperatureinflüsse, denen die freilebende Raupe im Gegensatze zu den eingesponnenen Geschwistern ausgesetzt war. Der Admiral liebt nicht nur den Saft überreifen Obstes, mehr noch scheint er mir durch die honigduftenden Blüten der Scabiosa atropurpurea unserer Gärten gefesselt zu werden, auf welchen ich ihn einst dutzendweise mit den Fingern gegriffen habe.

19. **Cardui**. L Dieser Kosmopolit fehlt nur der Polarregion und Südamerika. Seine weite Verbreitung macht uns der Distelfalter übrigens erklärlich durch die gelegentlichen grossartigen Wanderungen, deren eine im Jahre 1879 stattfand. Am 11. Juni begann bei Mainz der grosse Zug nach Nordost, der bis zum 28. desselben Monates dauerte. Die Falter befanden sich in sehr lockerem Verbande, anscheinend in Sehweite. In der Tat erblickte man auf dem Felde und überall im lichten Kiefernwalde westlich von Mainz unaufhörlich Distelfalter, immer nur einzeln oder ihrer zwei und drei, niemals in einem dichteren Trupp nach Art vieler Vögel, z. B. der Stare und Schwalben. Sie flatterten geschwind und mit seltenen Unterbrechungen, um sich zu laben oder zu schlafen, dahin, im ganzen wohl Millionen an Zahl. Im Aussehen glichen sie Überwinterern, doch könnte es auch die zweite Gene-

ration aus Afrika oder Südspanien gewesen sein, was mir wahrscheinlicher vorkommt. Bei uns erscheint der Falter frisch aus der Puppe erst im Juli und August und in zweiter Generation, die überwintert, im September und Oktober. Ich bringe hierfür die Belege nach dem Datum geordnet: 19. Juli (1898), 21. (1882), 22. (1877), 29. (1879); 23. August (1891), 25. (1881). Für die letzten Daten bleibt es fraglich, ob nicht schon die zweite Generation vorliegt, welche ich vom 2. September (1888), 2. Oktober (1892) und 18. Oktober (1891) angemerkt habe. Überwintert traf ich den Distelfalter stets auffallend spät im Frühlinge an, niemals im März oder April: Zuerst 3. Mai (1904), dann 23. (1890), 25. (1880), 29. (1903); 2. Juni (1901), 5. (1899), 7. (1877), 11. (1902) und ganz abgeflogen noch am 30. Juni (1903). Am 25. September 1888 traf ich noch ganz junge Räupchen, deren Entwicklung im Freien in dem betreffenden Jahre ausgeschlossen gewesen wäre. Die Raupe lebt gewöhnlich wohl verborgen auf der Blattoberseite auf Disteln (im weitesten Sinne). Im Flugjahre 1879 lebte sie auf vielen anderen Pflanzen, wie Kletten, Gnaphalium, Urtica, Borago, Artemisia u. s. w. Der Falter variiert zuweilen mehr ins Gelbliche oder Rosenrote, besonders auf der inneren Hälfte der Vorderflügel.

11. Vanessa.

20. **Jo** L. Die Raupennester in manchen Jahren zahlreich auf Urtica dioica. Durch Behandlung mit Extremtemperaturen werden der Zucht besonders interessante atavistische Formen entlockt. Sehr wahrscheinlich sind aber alle diese »Versuchskaninchen« nicht zeugungsfähig, nichts destoweniger von pathologisch-descendenztheoretischem Interesse. Nach Rössler, der, wie er selbst sagt, seinen Notizen die wärmsten Jahre zugrunde legte, entwickelt sich das Tagpfauenauge »erst Ende Juni.« Der Falter hat zwei Generationen. Ich bemerkte frische Falter vom 11. und 18. August (1882 und 1891). Nach Frey (Lepidopteren der Schweiz) hätte Jo zwei Generationen, »von Ende April bis Mitte Juni, dann von August an mit partieller Überwinterung«; im Mittelrheingebiet sind alle im Frühling erscheinenden Tagpfauen überwinterte Exemplare. Einzelne besonders schöne Exemplare kommen der sardinischen Form nahe.

21. **Urticae** L. Der Nesselfuchs ist sehr variabel in Folge direkten Einflusses äusserer Medien, insbesondere der Temperatur. Bei grosser Hitze ruht die Puppe nur sechs Tage und ergibt südliche Formen mit braunem Rande und kleinen schwarzen Flecken; in Folge rauhen Wetters entwickelt sich z. B. erst nach sechs Wochen der schwarzgeränderte Schmetterling und zeigt Übergänge zu var. Polaris. Die erste Generation erblickte ich am 27. Mai (1884), gewöhnlich aber erst im Juni: 15. (1900), 17. (1904), 27. (1881). Die überwinterten abgeschossenen Schmetterlinge dieser Art warten zuweilen sehr lange mit der Eierablage; so beobachtete ich ein entschieden überwintertes ♀, wie es erst am 14. Juni (1881) seine Eier absetzte. Die dieser Brut angehörigen Räupchen hatten am 9. Juli ihr zweites Stadium angetreten. Hingegen merkte ich mir den Fund junger Raupennester (gleicher Stufe) vom 12. Mai (1885) an. Wer würde nicht beim blossen Auffinden solcher Raupen diese für verschiedenen Generationen angehörig erklärt — und sich doch geirrt haben! — Urticae zeitigt mindestens zwei Generationen (»mehrere« bei Rössler). Gelegentlich kommen sogenannte Hungerformen, in Folge Nahrungsmangel, meist durch Abmähen der Nesseln, erzeugte Zwerge vor, denen jedoch eine besondere Bezeichnung um so weniger gebührt, als derartige bis zur Unfruchtbarkeit verkümmerte Exemplare gelegentlich bei allen Schmetterlingen in die Erscheinung treten, wenigstens experimentell auf dem grausamen Wege des Hungernlassens und Fütterns mit trockener Nahrung erhältlich sind.

22. **Polychloros** L. Der grosse Fuchs hat bestimmt nur eine Generation. Die Raupe lebt auf Obstbäumen, Rüstern, Weiden und Pappeln, wie schon Rössler angibt. Bei grosser Hitze werden die Falter röter als sonst, kommen also ebenfalls den Südformen nahe. Frisch entwickelte Stücke traf ich an am 5. Juli (1903) und am 19. desselben Monats (1880). Er liebt sehr den ausfliessenden Dextrinsaft der Bäume, wie der Obstbäume, Birken und Rüstern. Der Schmetterling überwintert gleich allen anderen dieser und der vorigen Gattung.

23 **Antiopa** L. Erscheint ausnahmsweise auch mit blasskaffeebraunem Rand. Der Trauermantel hat nur eine Generation, die Anfangs Juli erscheint: 3. Juli (1903) und 4. (1893). Der Schmetterling liebt es, mit stattlichem Segelfluge über den Waldwegen hinzu-

schweben, um sich hier oder dort einmal niederzulassen und zu sonnen. Am 13. Mai (1880) traf ich ein befruchtetes ♀ an, welches die Eier noch nicht abgesetzt hatte, am 19. (1888) beobachtete ich ein anderes, das seine Eier an eine Birke ablegte. Die Paarung dieser Überwinterer erfolgt oft spät, Rössler berichtet einen Fall von Ende Mai. Auch dieser Falter pflegt der Sommerruhe, er erscheint bereits im Herbste, nicht erst im Frühjahre, wie gewöhnlich angegeben wird, mit gebleichtem Rand, wie ich wiederholt beobachtete: 27. September (1888) in Anzahl und 9. Oktober (1887) in den Weiden bei Schierstein. Ungepaarte Individuen erreichen ein höheres Alter: Ludwig Bonhard teilte mir kürzlich (Juli 1904) mit, dass er im Schwarzwald (Sulzbachtal) Antiopa noch häufig in der ersten Hälfte des Juni angetroffen habe und gleichzeitig ein Raupennest auf Salweide.

12. Polygonia.

24. **C album** L. Der C-Falter hat zwei Generationen. Die erste erscheint im Juni, die zweite im Nachsommer: Frische Exemplare 20. Juni (1904), 23. (1882), 30. (1903), 11. Juli (1877) — 27. Juli (1898), 17. August (1876). Die Nachsommer- und Herbstbrut überwintert als Falter, dessen neckisches Spiel bekannt ist.

13. Araschnia.

25. **Levana** L. ist im engeren Gebiete aus unbekannter Ursache nicht einheimisch. Ich traf sie an der Bergstrasse an. Nach W. Maus fliegt sie häufig im Schwanheimer Walde und bei Eppstein am Taunus. Rössler erwähnte ausserdem Nastätten und Idstein. Hiernach scheint grössere Luftfeuchtigkeit Lebensbedingung für sie zu sein, die sich in unserem trockenen Mittelrheinbecken allerdings nur selten einstellt.

14. Melitaea.

26. **Aurinia** Rott. Sehr veränderlich, aber nicht ohne klimatischen Einfluss. Von der Beau Site bei Wiesbaden beginnend, sammelte ich die Falter schrittweise bis zu den Wiesen bei der Platte und hatte an einem Vormittage das Resultat, dass sie in der unteren Region der einfarbig tiefroten var. Iberica, in der oberen mehr der var. Merope ähnlich sahen. Einem Arzte, den ich als Begleiter bei mir hatte, fiel dieser Tatbestand auf, ohne dass ich

ihn darauf aufmerksam machte. Der Falter fliegt von Mitte Mai an bei Wiesbaden, im oberen Bodental (Kammerforst) erschien er erst am 21. (1902). Er ist ein Bewohner der Waldwiesen. Merkwürdig war sein Erscheinen in Gegenden, wo er früher Jahrzehnte lang nicht beobachtet worden war, so bei Wetzlar in den 70er und bei Mainz in den 90er Jahren des verflossenen Jahrhunderts. Zum Schlusse muss ich bemerken, dass die wirkliche Merope de Prunner eine hochalpine Form ist, welche durch Verschiedenheit der Beschuppung sich von allen Varianten der Aurinia wohl unterscheidet.

27. **Cinxia** L. Nach Rössler gleichzeitig mit der vorigen, also Mitte Mai beginnend. Ich traf sie nur im Juni an, z. B. 18. Juni (1877), in copula 11. Juni (1880). Erwachsene Raupen sah ich am 29. April (1877). Letztere sind recht polyphag. — Auf Waldwiesen und Haiden.

28. **Phoebe** Knoch. Nach Rössler von Al. Schenk im Juni bei Nastätten gefunden.

29. **Didyma** O. Im Rheintal, besonders auf dem Mainzer Sand häufig. Die ♂♂ variieren ausserordentlich in der schwarzen Zeichnung, indem bald diese, bald jene Flecken fehlen oder verbreitert sind und zusammenfliessen. Frhr. von Kittlitz in Mainz fing eine völlig schwarze, deren Fühlerkeule allein ihr rotes Ende hatte. Die ♀♀ ähneln bald den ♂♂, bald zieht sich ihre Färbung in's Mausgraue. Die Art fliegt im Juli: 2. (1882), 5. (1881, 1903), 7. (1901) — 25. (1879).

30. **Athalia** Rott. Der trägste Falter seiner Verwandtschaft, denn die ♀♀ sind mit den Fingern zu greifen, oft auch die ♂♂. Sehr variabel im Grundton und in der Ausbreitung der Farben. Fliegt im Juni auf Waldwiesen: Bei Mainz gemein 2. Juni (1880), in Masse 19. (1896), 17. (1904) u. s. f. Die Raupen bei Mainz vorzugsweise auf dem zahlreich vorhandenen Melampyrum pratense.

31. **Aurelia** Nick. Fing ich früher auf den Wiesen bei Clarental und fand auch die unvollständige zweite Generation im Nachsommer, was Rössler damals (1862) noch nicht bekannt schien.

32. **Parthenie** Bkh. Kommt bei Hochstadt vor und zwar sogar nach W. Maus in einer Form Jordisi Rühl. Mir von der Bergstrasse her bekannt.

33. **Dictynna** Esp. Zugleich mit Athalia und an denselben Stellen, aber weit weniger zahlreich.

15. Argynnis.

34. **Selene** Schiff. Hat zwei Generationen, Ende Mai und im August (Rössler) und fliegt auf sumpfigen Wiesen.

35. **Euphrosyne** L. Fliegt nur einmal im Jahre im Mai auf trockenen Bergwiesen: 9. Mai (1886), weiter oben natürlich später, so beim Forsthaus Kammerforst häufig vom 21. d. M. ab (1902). Diese Falter lieben sehr die Blüten des Günsel (Ajuga reptans).

36. **Dia** L. Kommt überall vor, wo bewachsener unbebauter Boden vorhanden ist, besonders häufig auf Waldwiesen, doch auch auf dem Mainzer Sande. Hat zwei Generationen im Mai und August.

37. **Amathusia** Esp. Nach Rössler 1879 durch v. Bodenmeyer bei Lorch erbeutet.

38. **Ino** Rott. Nach W. Maus von Wagemann in der Nähe der Platte in mehreren Exemplaren gefangen. Die Tiere waren sehr klein. Schon früher auf sumpfigen hochgelegenen Waldwiesen des östlichen Taunus (Reichenbachstal am Altkönig und zwischen Dornholzhausen und der Saalburg) festgestellt.

39. **Latonia** L. hat 2—3 Generationen von April bis Oktober und ist überall auf Feldwegen zu sehen.

40. **Aglaja** L. Bei uns im Juni bis in den Juli nicht zahlreich auf Waldwiesen: 7. Juli (1901).

41. **Niobe** L. Häufiger ohne Silberflecken auf der Unterseite (ab. Eris). Im Juni auf Waldwiesen in Anzahl.

42. **Adippe** L. Früh im Juni (4. Juni 1893) und nicht so an die Wiese gebunden wie vorige, z. B. auch bei Mainz. Ohne Silber auf der Unterseite bei uns sehr selten. Nach W. Maus fing Dr. Hatzfeld diese ungeschmückte Form (ab. Cleodoxa) öfter bei Wallmerod. Nach meinen Erfahrungen kommt letztere überhaupt mehr im Gebirge vor, wie sie denn auch A. Fuchs zweimal im oberen Wispertale erbeutete.

43. **Paphia** L. Gegenüber den gefleckten Perlmutterfaltern ist der Silberstrich eine auffallendere Erscheinung (»Kaisermantel«). Er fliegt, angenehm sich wiegend, daher und saugt auf vielen Blumen. Der honigreichen Brombeere gibt er wohl den Vorzug, doch liebt er auch Scabiosen und die Linde, auf der ich ihn bei Mainz schon am 29. Juni (1904) antraf. Die beiden ersten Drittel des Juli sind seine Hauptflugzeit. A. Fuchs traf in den abnorm heissen

Jahren 1865 und 68 den Falter schon am 15. Juni bei Oberursel an. Das ♀ kommt besonders in Gebirgsgegenden dimorph als gedunkelte ab. Valesina vor. Letztere nach W. Maus in unserem Gebiete auf dem Feldberg selten.

16. Melanargia.

44. **Galatea** L. erscheint vom letzten Drittel des Juni an den Juli hindurch. Wie schon Rössler bemerkt, kommt die geschwärzte Form des ♂, ab. Procida hier — sagen wir annäherungsweise — vor. 21. Juni (1881), 28. (1880); 2. Juli (1904) bis 22. Juli (1877).

17. Erebia.

45. **Medusa** F. fliegt von Mitte Mai an bis in den Juni hinein auf Waldwiesen überall. Auch ab. Psodea kommt vor (bereits von Rössler bemerkt): 13. Mai (1880), 18. (1878) bei Mainz; 21. Mai (1902) im obersten Bodental bei Forsthaus Kammerforst. Dagegen erst am 3. Juni (1881) bei Mainz. Der Falter ist leichter beweglich und lebhafter als die später fliegende Aethiops.

46. **Aethiops** Esp. Der Flug dieses »Kaffeevogels« ist meist ein träges Flattern, nur selten rafft er sich, scheu gemacht, zu grösserer Lebhaftigkeit auf. Die ♀♀ sind auf grasigen Waldwegen meist leicht mit der Hand zu greifen. Erscheint frühestens Ende Juli. Angemerkt die Hauptflugzeiten: 6. August (1880) sehr häufig bei Mainz, 13. (1876), 14. (1892), 16. (1879), 18. (1891). Flugzeit also erste Hälfte des August.

47. **Ligea** L. fliegt mehr umher, als die vorige trägere Art. Bei uns auf das Gebirge beschränkt: zwischen Dotzheim und Frauenstein und bei Neudorf, Schlangenbad, am Feldberg im Taunus, besonders häufig im oberen Reichenbachstale und bei Rennerod im Westerwalde um Mitte Juli.

18. Satyrus.

48. **Circe** F. kommt in allen grossen zusammenhängenden Waldungen vor. Rössler hat die Vorliebe des Falters für Eichen und die sonstige Lebensweise meisterhaft geschildert. Bei Wetzlar beobachtete ich die Art auch an einem nur stellenweise mit Kiefern bepflanzten, sonst kahlen kurzgrasigen Hügel vor der Stadt (Kalsmund), wo die Brüder Boecker die Raupe in Anzahl unter Steinen fanden. Ende Juni bis Ende August.

49. **Hermione** L. Wo der Falter überhaupt noch vorkommt, tritt er zur Flugzeit meist häufig auf und ist an Baumstämmen unschwer zu fangen. Rössler weist darauf hin, wie diese Art aus der Nähe betretener Plätze sich zurückzieht. Am häufigsten fliegt sie im Schwanheimer Wald, im Rheingau: 19. Juli (1894) am Lenig bei St. Goarshausen (Dr. Bastelberger), dann bei Wetzlar und Dillenburg.

50. **Alcyone** Schiff. hat einen reissenden, unsteten Flug. Kommt noch im Rheingau auf »entwaldeten grasbewachsenen Höhen« vor, fehlt bei Wiesbaden und Mainz.

51. **Briseïs** L. liebt Felsen an grasigen Abhängen. Gleich allen Verwandten und den Mauerfüchsen verschwindet der Falter fast vor den Augen des Verfolgers, sobald er sich niedergelassen hat, so sehr stimmt seine Unterseite mit den Felsen überein. Ich sah ihn einzeln am Wege nach der Fasanerie bei Wiesbaden (1866), W. Roth fing ihn bei Dotzheim, wo sein eigentliches Vorkommen durch den Rheingau beginnt. Ebenfalls im Westerwaldgebiete heimisch.

52. **Semele** L. Mit hüpfendem Fluge bewegt sich auch dieser Falter um Baumstämme; er saugt gerne auf Quendel (Thymus serpyllum), aber auch den ausfliessenden Saft mancher Bäume. In heissen Sommern nähern sich manche Exemplare der Südform Aristaeus. Die Flugzeit ist der Juli: 2. Juli (1882), 8. (1881), 11. (1877), 14. (1903) in Anzahl, 15. (1876) u. s. f. Auch dieser Falter weiss sich für Uneingeweihte an Baumstämmen unsichtbar zu machen.

53. **Dryas** Sc. Bei uns nur an einer nassen Wiesenstelle im Schwanheimer Walde zahlreich. (Rössler).

19. Pararge.

54. **Egerides** Stgr. Rössler nimmt drei Generationen an, doch dürften bei Mainz zwei Flugzeiten genügen. Die erste liegt, zu Ende April beginnend im Mai, die zweite im August. Z. B. 11. Mai (1878) und 13. August (1879). Diese liebliche »Waldnymphe« schwebt höchst zierlich über Strauch und Weg dahin, ruht von Zeit zu Zeit einmal aus und sonnt im Halbschatten, den sie so sehr liebt, den zarten Körper. Annäherungen an Egeria L. kommen bei grosser Hitze vor.

55. **Megaera** L. Erscheint in der ersten Hälfte des Mai in erster, im Juni in zweiter und im Juli oder August in dritter Generation. Der Name Mauerfuchs ist gut gewählt, »Steinfuchs« wäre noch besser, um die grosse Vorliebe des Falters für Steine hervorzukehren, denn wo nur ein Markstein am grasigen Rain steht, da findet sich dieser Schmetterling ein. Die Puppe ruht an Steinen. Anmerkung: 3. Mai (1882), 5. ♀; 8. (1881), 13. (1880), 15. (1878); 8. Juni (1877); 27. Juli (1876) und 11. August (1877).

56. **Adrasta** Dup. Die gelbe südwestliche, südliche und südöstliche Form der Linnéschen Maera hat gleichfalls zwei bis drei Generationen, in der Regel nur zwei. An Mauern und Felsen des Rheintales nicht selten im Mai und Juni und wieder im August: 26. Mai (1902), 10. Juni (1878), 13. August (1879). Die Nachsommergeneration ist meist erheblich kleiner, wie dies so oft bei Lepidopteren der Fall ist; ihr ihrer Unterschiede wegen einen besonderen Namen zu geben, halte auch ich nicht für praktisch.

57. **Achine** Sc. Dieser Falter fehlte früher unserer Gegend völlig. Im Jahre 1880 wurde er im Schwanheimer Walde durch Euffinger und Röder festgestellt und Mitte der 1890er Jahre fand er sich häufig um den Lenneberg bei Mainz. Im Jahre 1894 traf ich ihn in Menge daselbst an Eichengebüsch, in ähnlichem Treiben wie Hyperanthus und Egerides, vom 17. Juni an und machte andere Sammler darauf aufmerksam. Am 7. Juni des folgenden Jahres sah ich ihn wiederum zahlreich; Dr. Bastelberger sammelte ihn am 17. desselben Jahres. Seitdem ist er dort alljährlich, aber nicht in gleicher Anzahl, zu finden. Die Einwanderung längs des Rheintales von der Bergstrasse her ist unzweifelhaft, wie bei Nola togatulalis.

20. Aphantopus.

58. **Hyperanthus** L. Dieser Falter hat im äussersten Osten des paläarktischen Gebietes auf der Unterseite sehr grosse Augenflecken, die nach Westen hin kleiner werden, bis sie, wie bei uns, häufig ja oft in der Mehrzahl der Fälle, bis auf den Kern reduziert sind. Solche Exemplare heissen ab. Arete und kosten trotz ihrer Häufigkeit 2 Mark im Handel. Der Falter ist in allen Waldungen Ende Juni, Anfangs Juli (2. Juli 1880) frisch auf Brombeerblüten anzutreffen, die er allen anderen Blumen vorzieht.

21. Epinephele.

59. **Jurtina** L. Wie Rössler schreibt »die gemeinste Satyride von Mitte Juni bis in den August«. Die Varietät Hispulla kommt hier indessen nicht vor, wohl aber ♀♀ mit mehr Gelb auf den Hinterflügeln, besonders in heissen Sommern. Der Falter klappt im Fluge häufig die Flügel zu, wodurch eigentliche Sprünge entstehen. Auch über den krankhaften Albinismus berichtet Rössler (S. 26). Notiz: 10. Juni (1900), 18. (1880 u. 1904), 26. (1881).

60. **Tithonus** L. fliegt in der zweiten Hälfte des Juli bis in den August, setzt sich gerne auf Eichengebüsch und saugt an Brombeerblüten: 22. Juli (1877), 29. (1876).

22. Coenonympha.

61. **Hero** L. Dieses zarte Falterchen war früher auf Waldblössen bei Wiesbaden sehr häufig, so bei den »Neun Eichen«. Wie ich von W. Maus höre, ist es jetzt zurückgedrängt bis hinter den Kamm des Gebirges, nämlich »hinter der Platte, wo der Weg links nach Wehen abzweigt, auf der Wiese nicht selten«; so geht die neuzeitliche Kultur mit unserer Fauna um! Flugzeit: Juni.

62. **Iphis** Schiff. Bei Mainz Ende Juni und den Juli hindurch stellenweise häufig, aber nur im Walde: 23. Juni (1881), 4. Juli (1904), 6. (1879), 15. (1876), 22. (1877). Im Jahre 1865 fing ich bei Wiesbaden Hero und Iphis in copula: Aus solchen Ehen pflegt selten Nachkommenschaft hervorzugehen.

63. **Arcania** L. In grasigen Waldungen häufig im Juni und Juli: 8. Juni (1880), 20. (1904), 23. (1881), 30. (1903), 6. Juli (1879), 7. (1901).

64. **Pamphilus** L. Vom letzten Drittel des April an den Mai hindurch in erster Generation: 22. April (1893), 29. (1895); 7. Mai (1890), 8. (1878) u. s. f., im Sommer in zweiter. Rössler nimmt »mehrere« an. Auch bei diesem gemeinen Falter pflegt die Sommerbrut etwas von der ersten verschieden zu sein.

65. **Tiphon** Rott. Durch Entwässerung der Wiesen auch weit zurückgedrängt. Kommt bei Wiesbaden »erst jenseits der Platte auf Waldwiesen häufig vor« nach W. Maus. Bei Wetzlar und Dillenburg fliegt dieser Schmetterling um die Stadt.

IV. Erycinidae.

23. Nemeobius.

66. **Lucina** L. Dieses kleine kräftige Falterchen findet sich auf sonnigen Waldplätzen und Wiesen bei uns überall, sowohl bei Mainz als in Rheinhessen längs dem Rhein und im ganzen Taunus. Bei Wiesbaden fliegt es »häufig an der Rheingauer Strasse zwischen Chausseehaus und dem grauen Stein« (W. Maus), unfern Mainz bei der »Krimm« und um den Lenneberg; auf dem Gaualgesheimer Berg; im Bodental beim Forsthaus Kammerforst u. s. w. um Mitte Mai oder früher: 8. Mai (1892), 12. (1882 und 1895). Da die Falter am Uhlerborn bei Finthen (Mainz) am 8. Mai sich schon Liebeswerbungen hingaben, ist wahrscheinlich, dass die Schlupfzeit noch auf 1—2 Tage früher fiel.

V. Lycaenidae.

24. Thecla.

67. **Spini** Schiff. In der Nähe von Hecken auf den Blüten des Origanum vulgare hier und da im Rhein- und unteren Lahntal.

68. **W. album** Knoch. Nach W. Maus bei Hochstadt nicht selten. Flugzeit Ende Juni.

69. **Ilicis** Esp. An sonnigen Waldwegen und -Rändern, wo Eichen stehen, gemein. Der sehr streitbare unruhige kleine Gesell liebt nach W. Maus »die Blüten der zahmen Kastanien« und findet sich bei Wiesbaden »besonders häufig am Chausseehaus«. In den Rheinhessischen und Taunuswäldern traf ich ihn überall in Anzahl im Eichenschälwalde, der seinen Lebensbedingungen am besten entspricht, als anspruchsvollen Pächter der Brombeer- und Ligusterblüten Ende Juni, Anfangs Juli: z. B. 22. Juni (1904), 2. Juli (1880).

70. **Acaciae** F. An heissen felsigen Abhängen im unteren Rheintal. Rössler fing sie in Mehrzahl am 11. Juni 1865 bei Lorch. Nach Ferdinand Fuchs die Raupe an kleinen, verkümmerten Schlehen daselbst häufig.

80. **Pruni** L. An sonnigen Schlehenhecken, auch in Gärten an Zwetschen einzeln: »Häufig in den Obstgärten bei Mombach« (W. Maus). Das ♀ legt, wie Ferd. Fuchs sah, die braunen Eier einzeln an die Zweige in der Nähe des jungen Auges ab.

25. Callophrys.

81. **Rubi** L. In zwei Generationen, manchmal schon von Ende April an, gewöhnlich erst im Mai: 4. (1889), 8. (1892) und Juli überall, die Frühlingsbrut ruht gerne auf Potentilla.

26. Zephyrus.

82. **Quercus** L. ist im Eichwalde gemein von Ende Juni den Juli hindurch: 26. Juni (1904) auf dem Glaçis bei Mainz in Anzahl, obwohl dort nur einzelne Eichen stehen. Vollführt Kämpfe in der Luft, die längere Zeit auf derselben Stelle ausgefochten werden. 15. Juli (1877), 16. (1882), 22. (1880) im Walde bei Oberolm scharenweise.

83. **Betulae** L. Der Nierenfleck ist ein Versteckenspieler, der übrigens auch ausser an schadhaftem Obst auf Blumen saugt, z. B. an Origanum vulgare. Überall im Nachsommer anzutreffen. Rössler gibt als Flugzeit den »Juli« an, während ich notierte: 18. August (1880), 29. (1878) und 6. September (1881).

27. Chrysophanus.

84. **Virgaureae** L. Den ganzen Juli hindurch im Taunus anzutreffen.

85. **Hippothoë** L. Auf sumpfigen Waldwiesen des Taunus und Westerwaldes im Juni häufig.

86. **Alciphron** Rott. fliegt bei Frankfurt, Limburg und im Rheintal einzeln im Juni (Rössler). Bei Dürkheim an der Haardt ist die Art häufig, mit Übergängen zur Südform Gordius.

87. **Phlaeas** L. hat drei Generationen. Das reizende Tierchen erscheint schon zu Anfang des Mai: 7. Mai (1881) in erster und in zweiter Generation im Juli und August: 22. Juli (1877), 19. August (1881). An heissen Stellen kommen hierbei Übergänge zur mausgrauen Südform Eleus ♂ vor. Die dritte Generation fliegt im September und Oktober: 23. September (1876), 2. Oktober (1881).

88. **Dorilis** Hufn. Auf allen Wiesen in drei Generationen häufig.

28. Lycaena.

89. **Argiades** Pall. fliegt in der kleinen Frühlingsgeneration vom Ende April den Mai hindurch (3. Mai 1882), in der grösseren häufiger nach Mitte Juli: 22. Juli (1880 und 1881). Nicht häufig.

90. **Argus** L. Ende Mai (30. 1881) und Ende Juli auf trockenen Stellen nicht häufig.

91. **Argyrognomon** Bergstr. Auf Rheinwiesen oft zahlreich. In copula 24. Mai (1881); zweite Generation (mit Hungerformen) am 2. Juli (1882) und 22. desselben Monats (1881) in grosser Menge.

92. **Baton** Bergstr. Im Taunus auf höher gelegenen Himmelswiesen, auf dem Mainzer Sande und anderen grasigen Örtlichkeiten häufig in zwei Generationen: Mai 13. (1881), 19. (1882) und Juli 21. (1882).

93. **Orion** Pall. Im felsigen Rheintal an Sedum maximum so häufig, dass A. Fuchs »am Fusse des Lennig Ende Mai 1885 in einer Stunde gegen 40 aus den unwegsamen Klippen herabgestiegene ♂ ♀« sammeln konnte.

94. **Astrarche** Bergst. In zwei ziemlich von einander verschiedenen Generationen um Wiesbaden und Mainz häufig: 19. Mai (1882), 21. Juli (1882).

95. **Eumedon** Esp. Von Anfang Juni ab (7. 1895 und 22. 1882), früher sehr zahlreich auf dem Mainzer Sande. mit Wegschlagen des Südsaumes des Mombacher Waldes und landwirtschaftlicher Verwertung dieses Geländes aber nicht mehr so häufig an Geranium sanguineum. In Schlesien nach Wocke, wie Rössler zitiert, an G. pratense. Im Waadlande sah ich sie überall an G. silvaticum. Kommt auch, wie so viele Pflanzen und Schmetterlinge des Mainzer Sandes, auf dem Gaualgesheimer Berg vor. Die Abart Fylgia findet sich neben der Hauptform mit etwa 5 $^0/_0$ (Karl Andreas).

96. **Icarus** Rott. mit ab. Icarinus und ♀ Caerulea, letztere Extremform in allen Übergängen nach Analogie von Ceronus bei Bellargus, fliegt in zwei bis drei Generationen überall häufig: 25. April (1893), hingegen 24. Mai 1881 nur ♂ ♂ und noch frische ♀ ♀ in diesem späten Jahre am 13. Juni! 4. Mai 1889 erste Generation — die anderen nicht angemerkt.

97. **Hylas** Esp. Nach Frey in der Schweizer Ebene (und also auch auf dem Mainzer Sande) in zwei Generationen: Mai, Juni und Juli, August. Ich fing die spärliche Art am 21. Juli (1882). Rösssler nimmt nur eine Flugzeit (Juni, Juli) an.

98. **Bellargus** Rott. mit ab. Ceronus häufig auf dem Mainzer Sande in zwei Generationen, die erste Ende Mai (30. 1881, 31. 1880 und noch frische ♀ ♀ am 13. Juni 1881), die andere im Juli und August.

99. **Corydon** Poda. In der näheren und weiteren Umgebung von Mainz der gemeinste Bläuling. Frische Exemplare mit ihrem Seidenglanz können sich an Schönheit mit dem vorigen messen. Mannfarbige ♀♀ sind weit seltener als bei Icarus und Bellargus, kommen aber in besonders sonnigheissen Jahren vor: Karl Andreas fing besonders schöne Exemplare der ab. ♀ Syngrapha auf dem Mainzer Sande (bei Gonsenheim). Er teilt mir mit, dass Eiffinger gleichfalls daselbst eine solche Syngrapha erbeutete. Von der ab. Cinnus fing Andreas 1 ♀ am 30. Juli 1903 und zwei weitere ♀♀ am 4. und 9. August 1904, einen ♂ aber konnte er trotz aller angewandten Mühe nicht finden. Individuen mit zu Balken zusammengeflossenen Flecken auf der Vorderflügelunterseite erbeutete er dagegen drei Stück, wovon nur eines brauchbar war. Die Flugzeit erstreckt sich über den Juli und die erste Hälfte des August: Beob. vom 2. Juli (1882), 4. (1904), 5. (1881), 14. (1903), 15. (1882 häufig mit ♀♀), 21. (1877), 25. (1902 ♂♂ und ♀♀), 15. August (1893).

100. **Minimus** Fuessli hat zwei Generationen. Um Mainz häufig, auch weiterhin auf kalkigem Löss in Rheinhessen im Mai, Juni und wieder im Juli, August. Die erste Generation flog 3. Mai (1882), 29. (1879), 31. (1880) in grosser Zahl, 3. Juni (1881), in copula 23. Juni (1881).

101. **Semiargus** Rott. fliegt als Seltenheit Mitte Juni auf grasigen Waldstellen, auch bei Mainz. Bei Dillenburg häufiger.

102. **Cyllarus** Rott. Wir waren früher gewöhnt, den Heidenbläuling auf trockenen Waldwiesen anzutreffen. Die Rösslersche Angabe stimmte mit unseren Beobachtungen überein. Neuerdings zeigt sich dieses Falterchen indessen nicht nur auf dem Mainzer Sande, sondern selbst in der Stadt. Ich beobachtete es wiederholt in einem seither gemieteten Gärtchen bei meiner Wohnung bei der Stephanskirche auf Scabiosa columbaria in frischen Exemplaren, jedenfalls vom Glaçis hereinkommend: Flugzeit am Lenneberg 12. Mai (1882), 14. (1896), ja schon 29. April (1895) in erster Generation und in zweiter in meinem Gärtchen 20. Juli (1902, 1903 und 1904). Rössler und Frey wussten nur von einer Generation zu berichten. Bestätigt wird meine Beobachtung willkommenerweise durch K. Andreas. Derselbe schreibt: »Ein noch ziemlich frisches ♀ fing ich am 14. Juli 1904 in der Nähe

des grossen Sandes (wo es viel heisser ist, als in Mainz v. R.), wo ich Cyllarus bisher noch nie fand. Bei Wiesbaden fliegt Cyllarus meines Wissens nur in einer Generation Anfang Mai. Möglicherweise wurde 1 ♀ nach dem Sandgebiete verschlagen (dem Berichterstatter war also das Vorkommen in der Nachbarschaft nicht bekannt v. R.), wo dann die Hitze eine zweite Generation zeitigte. Dass das fragliche Tier noch ein Spätling von der ersten Generation ist, halte ich mit Rücksicht auf Örtlichkeit für vollständig ausgeschlossen.« Also wieder ein Beispiel lokaler Ausbreitung der Art mit Anpassung an die klimatischen Verhältnisse.

103. **Euphemus** Hübn. Mitte Juli auf den Köpfen von Sanguisorba officinalis auf etwas feuchteren Wiesen.

104. **Arion** L. Nicht selten auf sonnigen Heidestellen, wo viel Quendel (Thymus serpyllum) wächst, in der ersten Hälfte des Juli: 7. Juli (1901), 16. (1882).

105. **Arcas** Rott. Mit Euphemus zusammen auf Sanguisorba.

29. Cyaniris.

106. **Argiolus** L. hat zwei Generationen im April, Mai und Juli: 13. April (1880), 3. Mai (1882), 4. (1889), 7. (1881), 11. (1899); 12. Juli (1880) und 15. (1881). Das zarte Falterchen besucht ebenso gern die duftenden Blüten der Birne und von Rhamnus, als frischen oder alten Menschenkot. In allen Gärten und Wäldern verbreitet. Ein besonders schön blaues ♀ fing ich auf dem Gaualgesheimer Berg.

30. Pamphila.

107. **Palaemon** Pallas. Auf sonnigen Waldwegen häufig, besonders bei Mainz: 28. Mai (1879), 31. (1880), 3. Juni (1881), 11. (1900) — den Juni hindurch.

VI. Hesperiidae.

31. Adopaea.

108. **Lineola** O. Weit seltener als die nahe Verwandte (Thaumas), durch den ganz schwarzen Fühlerkolben kenntlich. Gebirgsliebend; bei Mainz sah ich sie nicht.

109. **Thaumas** Hufn. Gemein. Mitte Juli im ganzen Gebiete. Fühlerende rostgelb.

110. **Actaeon** Rott. Auf Kalkboden um Ononis repens, auch auf Scabiosen und Flockenblumen, nach Rössler »im Juni nicht selten«. Ich fing ihn frisch am 15. Juli (1881).

32. Augiades.

111. **Comma** L. Auf Waldwiesen, Lichtungen und Wegen im Gehölz in der zweiten Hälfte des Juli überall häufig: 19. Juli (1900).

112. **Sylvanus** Esp. An den gleichen Stellen wie vorige einen Monat früher häufig und im ganzen Auftreten und Wesen zum Verwechseln ähnlich: 30. Mai (1881), 16. Juni (1877), 18. (1880), 20. (1904 sehr zahlreich, also wohl schon früher), 22. (1882). Ruht viel auf Laub, ist unruhig und streitsüchtig.

33. Carcharodus.

113. **Lavaterae** Esp. Juni, Juli im Rheintal auf warmen, grasigen Stellen, besonders auf dem Mainzer Sande nicht selten: 2. Juli (1882).

114. **Alceae** Esp. In zwei Generationen, im Mai und Juli, August. Seltener geworden.

34. Hesperia.

115. **Carthami** Hb. Auf dem Mainzer Sande und im unteren Rheintal häufig im Mai, Juni. Hat nach Rössler nur eine Generation, nach Frey in der Schweiz eine zweite Juli, August.

116. **Sao** Hb. Bei Mainz selten im Mai auf lichten, grasigen Waldstellen. Gef. 3. Mai (1882) am Uhlerborn. Nach W. Maus »im Nerotal bis zur Platte hin«. Nach Frey in der Schweiz (Tiefland) in 2 Generationen.

117. **Serratulae** Rbr. Nach A. Fuchs auf allen Wiesen unter Carthami im unteren Rheintal (St. Goarshausen) im Mai häufig. Nach Frey in der tiefgelegenen Schweiz gleichfalls in 2 Generationen.

118. **Alveus** Hb. Rössler hielt die von mir bei Dillenburg im Juni erbeutete erste Generation für Andromedae Wallgr. A. Fuchs hat das Leben auch dieses Falters bei St. Goarshausen genau erforscht und beschreibt ausführlich die Unterschiede der Frühlings- und Sommergeneration in diesem Jahrbuch (Jahrg. 42) Die zweite Generation bei uns häufiger: 11. August (1882) und 19. (1876).

119. **Malvae** L. Im Gegensatze zum vorigen in nur einer Generation Ende April, Anfang Mai auf Wiesen und in Wäldern häufig:

30. April (1876), 3. Mai (1882), 13. (1881). W. Roth erbeutete bei Wiesbaden auch die ab. Taras (Flecken vorn zusammengeflossen).

35. Thanaos.

120. **Tages** L. Gegen Ende April und im Mai auf Wieseu und Waldwegen gemein: 30. April (1876), 3. Mai (1882). Die von Rössler erwähnte unvollständige Juligeneration kam mir gleichfalls vor.

VII. Sphingidae.

36. Acherontia.

121. **Atropos** L. Der Totenkopf ist, wenigstens an Leib, der Riese unserer Schmetterlinge. Durch die merkwürdige Zeichnung auf dem Thorax und die quietschende Stimme fällt er des Weiteren Jedermann auf und zieht das allgemeine Interesse auf sich. Von Afrika, seiner eigentlichen Heimat, hat er sich weit nach Osten und Norden ausgebreitet, ohne überall vollkommen klimatisch angepasst zu sein. Bei uns überwintert wohl nur selten eine Puppe, und der Bestand der Art dürfte wenigstens in der Hauptsache — sehr milde Winter abgerechnet — dem Zufluge aus Süden zu verdanken sein. Bei meinen Alpenwanderungen zu Anfang der 1880er Jahre traf ich Atropos immer häufiger nach Süden zu und sah die Wanderer in Höhen von 2000—3000 m an Felswänden sitzen. Die Europäer sind ebenso gross wie die Afrikaner: irgend einen Unterschied konnte ich nicht bemerken, wenigstens nicht bei von Port Natal etc. erhaltenen Exemplaren. Im Osten treten Lokal- oder klimatische Formen auf, mit denen wir uns hier nicht zu beschäftigen haben.

Die Hauptnahrung der Raupe wird wohl in Solaneen bestehen, doch ist letztere recht anpassungsfähig und dieses Verhalten erklärt gerade neben der Flugkraft des Schwärmers die weite Verbreitung. W. Roth teilt mir mit, dass eine Atropos-Raupe am Gartenhäuschen des Hauses Kapellenstrasse 59 in Wiesbaden ausschliesslich an Caprifolium lebte und von ihm in erwachsenem Zustande geblasen wurde. Der Gärtner hatte die Kotballen auf dem Boden gesehen und fand bald die fast erwachsene Raupe an dem entblätterten Caprifolium. Weiter bemerkt der Berichterstatter, dass Atropos auch Liguster angehe, besonders in Dalmatien, woher

Caspari II Raupen bezog. Nach Rössler entwickeln sich die überwinterten Puppen im Zimmer Mitte Juli, doch war ihm »kein Fall bekannt, dass um diese Zeit je ein Schmetterling im Freien vorgekommen wäre«. Hier kann ich mit der Mitteilung einspringen, dass eine Atropos hoch oben an der Wand eines Hauses in Weisenau am 17. Juli 1903 gesehen wurde. Leider erhielt ich das Exemplar nicht, denn es wurde von Knaben mit Steinen heruntergeworfen und zerstückelt. Kürzlich (16. August 1904) wurde ein Exemplar an einem Bienenstand bei Mainz ertappt, das ich schon zur zweiten Generation rechne. Übrigens kommen die Südländer früher hier an, so sah ich eine Atropos um Kartoffeln schwärmen Mitte Juni 1881. An dieser Stelle fand ich später erwachsene Raupen am 12. Juli, die vom 21. desselben Monats bis 4. August in die Erde krochen und vom 21. August bis 2. September auskamen. Am 10. Oktober desselben Jahres erhielt ich noch ein eben ausgekrochenes ♀ der zweiten Generation. Eine Puppe erhielt ich am 13. August 1876. Weitere Daten für frisch ausgekommene Schwärmer sind: 20. August (1897), 15. September (1880) ab, 22. (1896) und 28. (1878). Atropos will offenbar 3 Generationen haben, bringt aber deren wohl nie mehr als 2 bei uns zustande. Dass die Schwärmer dieser Art sehr gerne nach dem Lichte fliegen und im Zimmer mit einem Summen, dem man eine gewisse Ähnlichkeit mit fernem Glockenklang nicht absprechen kann, an der Decke umhersausen, habe ich öfter erfahren. Die ♀♀ der Herbstgeneration fand ich unfruchtbar; vielleicht würde, wie bei gewissen Käfern, während längeren Daseins bei genügender Wärme und Ernährung (Honig) der Eierstock sich nachträglich ausbilden. Als Kuriosum sei ein Fall mitgeteilt, der zu Mainz in der Betzelsgasse sich ereignete. Der Hausbesitzer wurde in der Nacht wiederholt durch die Hausschelle wachgerufen, bis sein Sohn, ein Schmetterlingssammler, den Übeltäter in der Gestalt einer in die spinnwebige Schelle hineingeratenen Atropos entdeckte und dingfest machte.

37. Smerinthus.

122. **Populi** L. In Grösse und Färbung recht variabel. Die an Aspen lebenden werden erheblich kleiner, die von Populus alba zeichnen sich meist durch weissgrauen, die von P. pyramidalis durch

bräunlichen, selbst rötlichen Grundton aus. Normal sind zwei Generationen, die erste im Mai, die zweite im Juli, August: 7. Mai (1881) in copula, 12. (1892) zwei Paare und ein Paar (1873), 29. (1878); 27. Juli (1904) und ein eierlegendes ♀ 21. August (1880). Die Raupen der Nachsommerbrut kriechen in die Erde: vom 17. September (1888 und 1891) an bis in den Oktober.

123. **Ocellata** L. In warmen Lagen gleichfalls mit zwei Generationen auftretend, doch ruht die Puppe zuweilen auch noch ein weiteres Jahr. Erste Generation Anfang Juni: 2. Juni (1874) in copula, desgl. 9. (1881). Diese ergaben eine volle zweite Generation. Spätlinge hingegen erzeugen eine Brut mit winterlicher Puppenruhe. Erwachsene Raupen sind am häufigsten zu treffen Ende August und Anfang September. Die Grundfarbe der Vorderflügel variiert bei frischen Exemplaren ins grünliche und rötliche. Späterhin schiessen diese schönen Töne wie bei den Noctuen rasch ab. Die Paarung beider vorstehenden Arten miteinander gelang mir wiederholt, doch kamen die Eier nicht aus. Isoliert gezüchtete ♀♀ von Populi legten jedes etwa ein Dutzend Eier, woraus nur ♂♂ sich parthenogenetisch entwickelten.

38. **Dilina**.

124. **Tiliae** L. Bekanntlich sehr variabel in allen Übergängen. Bei Mainz fällt die Flugzeit erst in den Juni, nicht Mai: Einmal 29. Mai 1881; dann 4. Juni (1894), 11. (1898), 13. (1901), 14. (1880 und 1893), 20. (1898), 24. (1903), in copula 28. (1901); 16. Juli (1891) und gar noch ein frisches grosses ♀ am 12. August (1880). Der Lindenschwärmer hat nur eine, zuweilen lang hinausgezogene Generation.

Die Raupen kriechen zur Erde vom 16. Juli (1894) — viele am 28. September (1896) — bis 22. Oktober (1894). Die braunen Spielarten des Schwärmers stammen nach W. Maus bei Wiesbaden meist von Birken, nach meinen Befunden bei Mainz von Ulmen.

39. **Daphnis**.

125. **Nerii** L. Erscheint von Zeit zu Zeit aus dem Süden und hinterlässt eine Brut an Oleander. So wurden nach K. Andreas Raupen 1876 an den Oleanderstöcken auf dem Bahnsteig zu

Fachingen, nach Frhr. von Kittlitz solche an der Bergstrasse 1889, von Röder in seinem Vorgarten in Wiesbaden, früher schon von L. Glaser in Bingen (21. August) gefunden und zur Entwicklung gebracht. Arnold Schultze sah als Knabe im Sommer 1880 einen Oleanderschwärmer am Mainzer Bahnhofe gegen eine Bogenlampe anfliegen. Das geblendete Tier prallte so heftig an, dass es herabstürzte und zwar dem Jungen gerade auf die Brust. Dieser deckte es mit dem Strohhute rasch zu, eilte nach Hause, tötete den Schwärmer und spannte ihn auf. Es war ein ♀, das bereits eine ganze Anzahl Eier auf die Weste seines Fängers abgelegt hatte, als dieser zu Hause eintraf. Die Eier wurden sauber abgebürstet.

40. Sphinx.

126. **Ligustri** L. Der Ligusterschwärmer erscheint in nur einer Generation mit ungleichmäfsiger Entwicklung: 20. Mai (1891) Vorderflügel bis zum Vorderrande tiefschwarz, Exemplar in Freiheit belassen; 14. Juni (1878 und 1901), 26. (1877), 1. Juli (1892), 6. (1897), 12. in copula (1881), 30. in copula (1900), fliegen noch 5. August (1880). Die erste völlig erwachsene Raupe sah ich am 25. Juli (1878). Andere erwachsen am 7. August (1880), 27. (1876), 30. (1877) u. s. f. bis in den November (1902). Die Zucht aus dem Ei habe ich wiederholt ausgeführt und erhielt dabei Farbenvarietäten der Raupe, trotz Schutz und Wärme aber nie einen Falter zweiter Generation.

41. Protoparce.

127. **Convolvuli** L. Der Windig erscheint in erster Generation bei Mainz im Juni: 12. Juni (1900), 17. (1877), in zweiter im August und September: 3. August (1882), 29. (1895), 2. September (1881), 7. (1876), 10. (1901), 15. (1880), 19. (1881 gemein, Flugjahr). Oktoberexemplare könnten einer dritten Generation angehören, ebenso gut aber auch Nachzügler der zweiten sein: 5. Oktober (1901). Die grossen Augen dieses Schwärmers glühen für jedermann sichtbar im Dunkeln in rotem Feuer; der Moschusduft strömt von eigenen, einst durch Fritz Müller aufgefundenen Duftorganen (Haarbüscheln) aus.

42. Hyloicus.

128. **Pinastri** L. Der Kiefernschwärmer ist auf dem Mainzer Sande, der grösstenteils mit Kiefern bepflanzt ist, gemein in zwei Generationen. Raupen finden sich im Juni, Juli und September erwachsen. Selbst bis zum 10. Dezember (1878) habe ich welche angetroffen, die zwar unter die Moosdecke gekrochen, aber noch nicht zur Verpuppung verkürzt waren. Die erste Generation erscheint: 22. April (1894) in copula; 11. Mai (1881), 15. (1878) in copula (aus den Eiern schlüpften die Räupchen im Freien am 31. Mai), in Menge 20. (1894), 28. (1879), abgeflogen 20. (1891), frisch 24. (1891); 13. Juni (1881), 15. (1878) in copula, 19. (1878) und 22. (1894). Die zweite Generation: 1. Juli (1894 in Anzahl), 2. (1893), 8. (1904), 9. (1894), 16. (1899 in Anzahl), 22. (1894), 29. (1879), 4. August (1877). 7. (1893), 9. (desgl.), 10. (1880), 15. (1893), 16. (1876). Dabei waren Exemplare in copula vom 22. Juli (1894), 10. August (1880) und 15. (1893), von welchen die September- und Oktoberraupen herrühren. Die Zucht in freier Luft lieferte den Beweis für die Richtigkeit der Annahme von mehreren Generationen.

43. Deilephila.

129. **Galii** L. Dieser in Norddeutschland stellenweise, z. B. bei Hamburg, so häufige, ja gemeine Schwärmer ist bei uns selten. Den Schmetterling fing ich nur einmal bei Wiesbaden im August an Petunia, die Raupe fand ich zweimal, bei Wiesbaden und Mainz an Galium verum dicht an der Erde. A. Schmid fand die Raupe auch auf Epilobium montanum (A. Fuchs). Nach Rössler und W. Roth gilt der Schwärmer gleichfalls als selten. Der erstere berichtet, dass schon am 20 Mai (1876) der Schwärmer auf dem Mainzer Sande gefangen wurde und im August, gleichzeitig mit der Raupe, zum zweitenmale anzutreffen sei; letzterer beobachtete, dass der Schwärmer »in den letzten Jahren nicht gefunden, Raupen 1894 am Lindentalerhof von Jakobi und ein Schmetterling »am elektrischen Licht des Kurhauses 1895« angetroffen worden seien.

130. **Euphorbiae** L. Bei der Jugend als »Hundsmilchschwärmer« allbekannt, die Raupe gleich dem Maikäfer gesucht. Die Grundfarbe der Vorderflügel leichenblass bis rosenfarbig (ab. Paralias),

bei der Raupe an heissen Stellen oft alle Flecken blutrot, in kühlen Lagen gelbweiss bis reinweiss. Bei Mainz vorzugsweise auf Euphorbia Gerardiana, doch auch auf E. cyparissias. Die ungleichmäfsige Entwicklung hebt Rössler hervor. Gewöhnlich zwei Generationen: Ende Mai, Juni und August, September. Als häufig angemerkt Anfang Juli (1904), zweite Hälfte August (gewöhnliche Zeit), für die Raupen im letzten Stadium: Ende Juni, Ende Juli, August und September: 23. Juni (1877), 9. Juli (1898), 22. (1876), 5. August (1900), 16. September (1876), 27. (1892).

131. **Livornica** Esp. Erscheint gleich Nerii zuweilen als Zugvogel aus dem Süden und hinterlässt eine Brut. Die Raupe lebt am Weinstock. Wie es scheint, seit Jahrzehnten ausgeblieben.

44. Chaerocampa.

132. **Celerio** L. Von diesem im Süden so gemeinen Schwärmer gilt das gleiche, doch scheint er öfter einzutreffen, denn nach W. Maus »fand Ritter im Jahre 1889 vier Raupen an einem Weinstock und erzog die Falter« und K. Andreas gibt an: »In der Zeit vom 21.–25. September 1895 wurden in Limburg an drei verschiedenen Plätzen zusammen vier Raupen, die der dunklen Form der Elpenor-Raupe glichen, an Weinstöcken gefunden. Zwei Stück gelangten in den Besitz meines Vaters und ergaben noch in demselben Herbste den Falter.«

133. **Elpenor** L. Gleich dem vorigen sehr konstant in der Färbung als Schmetterling, aber dimorph als Raupe: hellgrün (zugleich Jugendform) und schwarzbraungitterig (nur in späteren Stadien). Die erste Generation des Schmetterlings liebt sehr die Blüten des Caprifolium, die zweite geht an Fuchsien in den Gärten, woran sie, oft zum Verderben der Pflanzen, auch gerne die Eier absetzt. Bei Mainz geradezu schädlich in Gärtnereien: erwachsene Raupen an Fuchsien in Menge: 26. Juni (1880); 21. August (1899), 11. Oktober (1880). Bei Gaualgesheim häufig in den Weinbergen, wo sie die Reben schädigt, doch nicht in erheblichem Grade.

45. Metopsilus.

134. **Porcellus** L. In nur einer Generation im Juni, Juli an Salvia pratensis und Echium vulgare oft in Menge schwärmend. Die

Raupe am Boden gleich der von Galii an der gleichen Pflanze. Frische ♀♀ fand ich bei Tage am 6. Juli (1879) und 15. (1876) an sehr warmen Stellen.

46. Pterogon.

135. **Proserpina** Pall. Sehr spärlich in der Ebene, im Gebirge (Feldberg) öfter zu treffen. Der Schmetterling schon im Mai, die Raupe im Juli, August an Epilobien.

47. Macroglossa.

136. **Stellatarum** L. Den überwinternden Tauben- oder Karpfenschwanz traf ich öfter im Mainzer Museum. Die Erscheinungszeit aus der Brut dieser Falter ist der Juli. Einmal 25. Juni (1899), dann 14. Juli (1880), 15. (1877), 28. (1894). Ein Weib beobachtete ich, wie es schwebend seine Eier an Galium mollugo in der Wiese absetzte, am 19. Juni (1892). Dieses halte ich noch für einen Überwinterer. Die Zucht ist sehr leicht.

48. Hemaris.

137. **Fuciformis** L. Der schwarzgeränderte Hummelschwärmer fliegt im Mai auf trockenen Wiesen vorzugsweise an Günsel (Ajuga), in Gärten an Syringa und auf Hügeln auch an Viscaria. Als ich am 23. Mai 1902 im oberen Bodental einen ganzen Strauss solcher Pechnelken in der Hand trug, kamen beständig beide Hummelschwärmerarten herbei, um sich ohne Scheu oder auf ihre Flugfertigkeit vertrauend, gleich den brasilianischen Kolibris, schwebend zu laben. Die Raupen auf Teufelsabbiss (Succisa) und Galium. »Erwachsene am 10. Juli 1904« (K. Andreas). Hat eine unvollständige zweite Generation im Nachsommer.

138. **Scabiosae** Z! **Bombyliformis** Esp. Der rotgeränderte Hummelschwärmer ist bei Mainz viel häufiger als der vorige; das umgekehrte Verhältnis findet auf Waldwiesen statt. Die Raupe lebt auf Loniceren, oft in Anzahl, sodass die Sträucher abgeweidet werden. Ich fand sie auch auf Schneebeere (Symphoricarpus). Erscheinungszeit und Lebensgewohnheiten sind dieselben. Bei Mainz saugt der Schwärmer vorzugsweise an Syringa vulgaris. Ludwig Bonhard traf im heissen trockenen Juli dieses Jahres (1904) absterbende Raupen auf Sträuchern, deren Laub verdorrt gewesen.

VIII. Zygaenidae.

49. Zygaena.

139. **Purpuralis** Brünn. **Pilosellae** Esp. mit ab. **Polygalae** Esp: Flecken zusammengeflossen. Von Ende Juni ab auf Scabiosen häufig: 29. Juni (1903), 17. Juli (1876). Erwähnenswert ist die ganz besondere Widerstandsfähigkeit der Widderchen gegen Blausäuregas. In dem üblichen Giftglase schwärmen sie umher. Spanner, wie Crepuscularia, Fluctuata, wurden in einem solchen Glase binnen zwei Minuten völlig bewusstlos und starben bald darauf. Versuchsweise liess ich ein halbes Dutzend der Z. Filipendulae 27 Stunden darin: die Falter krochen munter herum und flogen, herausgeschüttet, auf Scabiosen, um zu saugen, wurden aber durch Schlammfliegen daran verhindert und verliessen das Gärtchen. Das Glas schien wirkungslos geworden zu sein: Eine Mamestra brassicae, hineingeworfen, brach sofort zusammen und verendete gleich darauf! Vielleicht schützt die Zygaenen derselbe Saft, der ihnen aus den Fugen des Thorax, der Füsse und der Fühler ausfliesst, wenn sie derb angefasst werden und der sie für Vögel ungeniessbar macht gleich den Meloë-Arten unter den Käfern, ihre Träger auch gegen Blausäure. Die Sache sollte chemisch geprüft werden.

140. **Scabiosae** Schev. Nur bei Mainz im Oberolmer Walde. Die Art bewohnt die Pfalz und scheint hier ihre Grenze zu haben. Vor sieben Jahren, z. B. noch 1897, ganz häufig, ist sie jetzt recht selten geworden. Abweichend von anderen Zygaenen verpuppt sich die Raupe in flach aufgesetztem weissem Kokon an Baumstämmen, nicht an Stengeln und Halmen. Flugzeit: Juni 14. (1897), 19. (1896), 26. (1904), 29. (1880). Variationen fand ich nicht.

141. **Achilleae** Esp. Fliegt zweite Hälfte Juni und erste Hälfte Juli: Im Rheintale an trockenen Örtlichkeiten, wo nicht gemäht wird, häufig: 19. Juni (1880), 9. Juli (1901), 15. (1876).

142. **Meliloti** Esp. Auf Scabiosen und Flockenblumen, nur in manchen Jahren bemerkt, Ende Juni, Anfang Juli auf Waldwiesen und an Waldwegen bei Wiesbaden, Mainz u. s. w. Im Jahre 1880 häufig 29. Juni und 2. Juli an verschiedenen Stellen bei Mainz.

143. **Trifolii** Esp. Mit merkwürdiger Regelmäſsigkeit vom 1. Juni ab erscheinend. Fliegt auf Waldwiesen. Ab. Minoides Selys (Confluens) nicht selten.

144. **Lonicerae** Scheven. Auf lichteren trockenen Waldstellen, bei Mainz häufig in der ersten Julihälfte: 8.—12. Juli (1880), 14. (1903), 15. (1876).

145. **Filipendulae** L. Nach Rössler »frühe im Juni und den Juli hindurch«. Nach meinem Befund ist Filipendulae die zuletzt erscheinende Zygaene. Bei Mainz ist sie gemein Ende Juli, Anfang August und dann meist in copula auf allen Scabiosen und Flockenblumen z. B. 2. August (1901), 3. (1899). Die ab. Cytisi Hb mit 3 Paar zusammengeflossenen Flecken nicht selten.

146. **Transalpina** Esp. **var. Astragali** Borkh., **Hippocrepidis** Hb. Diese sehr schöne Zygaene, von der vorigen durch schlankeren Leib und lebhaftes Rot schon von weitem zu unterscheiden, ist auf dem Mainzer Sande gemein und zwar häufiger als die vorige. Sie erscheint nach Mitte Juni den Juli hindurch auf Scabiosen, Flockenblumen, Jurinea u. s. w. 19. Juni (1904), 27. (1880), 7. Juli (1901), 14. (1903), 25. (1902).

147. **Ephialtes L. var. Peucedani** Esp. Wenn der rote Hinterleibsring fehlt, an dem breiten stahlblauschwarzen Saum der Hinterflügel leicht kenntlich. Einzeln im Juli (10. VII. 1904) bei Mainz und in Rheinhessen.

148. **Carniolica** Scop. Im Rheintal hier und da, namentlich von Lorch an abwärts und in den Seitentälern hinauf. Bei Mainz keineswegs häufig.

50. Aglaope.

149. **Infausta** L. Gehört zur südwestlichen Fauna, von der ein Teil über das Nahegebiet in das geschützte untere und, seltener, auch obere Rheintal eingewandert ist. Absichtliche Verpflanzung oder Verschleppung durch Menschen, wie einige sich einbildeten, ist völlig ausgeschlossen. Stellenweise an sonnigen Hecken bei Kreuznach und an Abhängen bei Lorch in Menge. Flugzeit Juli.

51. Ino.

150. **Pruni** Schiff. An trockenen Örtlichkeiten um Schlehen gegen Mitte Juli nicht häufig: 12. Juli (1880), 14. (1877), 16. (1882).

151. **Globulariae** Hübn. Im Rheintal.

152. **Statices** L. Gemein im Juni, Juli in allen Wiesen.

153. **Geryon** Hb. Durch Pfarrer Fuchs bei St. Goarshausen Mitte Juli auf Dianthus carthusianorum saugend aufgefunden (Rössler).

IX. Cochlididae.

52. Cochlidion.

154. **Limacodes** Hufn. In jedem Eichenwalde häufig im Juni, die Raupe im September.

53. Heterogenea.

155. **Asella** Schiff. Offenbar selten. W. Roth fand dieselbe »erst einmal am Bahnholz (1894)«.

X. Psychidae.

54. Pachytelia.

156. **Unicolor** Hufn. An sonnigen Stellen, nicht mit der folgenden zusammen.

157. **Villosella** O. Nur im Kiefernwalde des Mainzer Sandes, besonders um den Lenneberg, nicht selten. Die Säcke der reifen Raupen sind stets am Fusse der Baumstämme angesponnen. Ich fand sie zu Anfang der 1880er Jahre daselbst in grösserer Anzahl. Am 19. April (1882) war schon eine männliche Raupe verpuppt. Der Schmetterling erscheint vom Anfang des Juni ab. Am 12. Juli fand ich ein ♀. Am 19. Juli schlüpften aus den im Innern des Sackes befindlichen unbefruchteten Eiern sämtlicher weiblicher Säcke die winzigen Räupchen aus, welche sich sofort aus dem Material des Muttersackes kleine Säcke fertigten.

55. Oreopsyche.

158. **Muscella** F. Bei Hadamar von Prof. Barbieux öfter gefangen (Rössler).

56. Psyche.

159. **Viciella** Schiff. Nach A. Schmid bei Frankfurt auf Moorwiesen (Rössler).

57. Sterrhopteryx.

160. **Hirsutella** Hb. Nach Koch im Frankfurter Stadtwald verbreitet. Rössler fand den Sack bei Wiesbaden. Im Taunus die Raupe auf Heidelbeeren. Flugzeit Ende Juni.

58. Phalacropteryx.

161. **Graslinella** B. Nach A. Schmid bei Frankfurt auf sonnigen Heiden (Rössler).

59. Apterona.

162. **Crenulella** Brd. ♀ form. parthenogen. **Helix** Siebold. Rössler fand die Raupen zahlreich im Juni im unteren Salzbachtal auf Sandboden an Knautia arvensis, Gnaphalium arenarium und Potentilla. Die »wie ein Erdklümpchen aussehenden schneckenhausförmigen Säcke ergaben nur ♀♀«.

60. Rebelia.

163. **Surientella** Brd. Rössler erbeutete die Tiere in Menge im obersten Nerotal am 13. Juni 1871. Die Raupen durchlöchern die Blätter von Inula conyza.

61. Echinopteryx.

164. **Pulla** Esp. Gemein von Ende April an den Mai hindurch auf grasigen Plätzen im ganzen Rheintal. Die Säcke der ♀♀ häufig an Steinen und Stämmen. Die Form Sieboldi Reutti führt Rössler (ohne Überzeugung) noch als Art auf.

62. Psychidea.

165. **Bombycella** Schiff. Seit den Funden von Vigelius und Rössler fehlen die Nachrichten.

63. Fumea.

166. **Crassiorella** Brd. Im Rheintal an Felsen und Mauern, Anfang Juni der Falter.

167. **Casta** Pallas. **Intermediella** Brd. Höchst polyphag an Moos, Gras, Laubholz. Die Schmetterlinge entwickeln sich von Anfang Juni den Monat hindurch.

168. **Betulina** Z. Der Sack häufig im Mai an bemoosten Stämmen und Steinen, der Falter gleichfalls im Juni.

64. Bacotia.

169. **Sepium** Spr. Der Sack an bemoosten Zweigen alter Heckensträucher. Falter im Juli.

XI. Heterogynidae.

65. Heterogynis.

170. **Penella** Hb. Dieser Südländer kommt im Elsass vor und ist, seit seiner Erbeutung in unserem Gebiete durch Dr. Pagenstecher, nicht mehr gefunden worden.

XII. Sesiidae.

66. Trochilium.

171. **Apiformis** Cl. Bei Mainz in Südexposition fand ich den auffälligen Schmetterling nur im Juni und Juli, nie im Mai. Die frühesten Notierungen betreffen den 11. Juni (1880; 1892 in copula), die letzte den 11. Juli (1894). Am 27. Juni 1881 beobachtete ich ein ♀ beim Legegeschäft. Es umschwärmte nachmittags um 4 Uhr die Pappeln am Wege nach Gonsenheim ganz nach Hornissenart (denn der Name Apiformis ist sehr schlecht gewählt und es müsste Crabroniformis heissen!) und es schien sich dabei die Rinde zu besehen — ob es ein Beriechen war, kann ich nicht sicher behaupten! Sobald das schwebende Tier einen oben offenen Riss entdeckt hatte, setzte es sich darüber und liess die kleinen rotbraunen Eier hineinfallen, mehrere in jeden Stamm. Darauf fing die Suche beim nächsten Schwarzpappelbaum an und so fort. Die Sesien legen gleich den Wurzelspinnern und Ameisenjungfern ihre Eier in der Luft ab und versehen sie nicht mit Klebstoff, auch fehlt ihnen selbstverständlich die Kittdrüse. Nach Dr. Bastelberger ist die Erscheinungszeit im Parke von Eichberg gleichfalls der Juni. Er gibt den 17. (1894) und 23. (1895) an.

67. Sciapteron.

172. **Tabaniformis** Rott. Wo jüngere Pappeln stehen, durchaus nicht selten. Bei Mainz erblickte ich in früheren Jahren die leeren Puppenhülsen an Nachmittagen zu Dutzenden und fand bei Wiesbaden den Schmetterling unterhalb dem Chausseehause in Anzahl Morgens. Am Wege von Eltville nach Neudorf standen italienische Pappeln, die aus Modehass gegen diese Baumart im Winter 1883 auf 1884 abgesägt wurden. An den saftigen Strünken fand ich im Vorbeigehen morgens vor 7 Uhr täglich frisch ausgeschlüpfte

Falter vom 27. Mai bis 25. Juni. Im Jahre 1882 erbeutete ich auf gleiche Weise den Schmetterling an Stämmen am 18. und 19. Mai. Dr. Bastelberger erhielt ihn gar erst am 10. Juli 1886 am Dicknet, einem Hügel bei Kiedrich.

68. Sesia.

173. **Scoliaeformis** Borkh. Scheint in neuerer Zeit nicht mehr gefunden zu werden.

174. **Spheciformis** Gerning. Gleich der vorigen an Birken, Mitte Juni selten. W. Roth fand sie neuerdings.

175. **Cephiformis** O. Bei Langenschwalbach wurde diese Sesie wiederholt aus Tannenzweigen erhalten.

176. **Tipuliformis** Cl. In Gärten mit Johannisbeersträuchern, die der Schere nicht zu sehr unterliegen, oft gemein von Mitte Juni an, ruht auf den Blättern.

177. **Conopiformis** Esp. Diese Eichensesie fand Rössler Mitte Mai 1875 in mehreren Exemplaren.

178. **Vespiformis** L. Stellenweise häufig im Taunus an Eichenstümpfen vom Juni ab bis in den Herbst. Dr. Bastelberger traf sie am 7. Juli 1894 und am 1. September 1898 im Eichberger Walde.

179. **Myopiformis** Bkh. Diese schön stahlblaue, durch einen roten Leibesring auffallende Sesie lebt als Raupe in Birn- und Apfelbäumen. Nach Rössler erscheint sie im Juli. Ich traf sie schon am 3. Juni 1880 und Dr. Bastelberger am 22. desselben Monats in diesem Jahre (1904).

180.* **Culiciformis** L. Von Dr. Bastelberger bei Eichberg gefunden 23. Juni 1889.

181. **Formicaeformis** Esp. Am linken Mainufer bei Frankfurt von A. Schmid einst gefunden.

182. **Ichneumoniformis** F. Von A. Fuchs in Anzahl auf verdorrten Pflanzen, dürren Stengeln und Centaureenköpfen ruhend bei Bornich und weiterhin an den Hängen des unteren Rheintales angetroffen, besonders gegen 6 Uhr abends von Ende Juni bis Anfang August.

183. **Empiformis** Esp. Die Wolfsmilchsesie wird im Juni an ihrer Nährpflanze gefunden.

184.* **Affinis** Stgr. Diese südliche Art, deren Vorkommen bei Lenzburg in der Schweiz, bei Botzen in Südtirol und bei Regensburg

festgestellt war, fand A. Fuchs an den Hängen des unteren Rheintales bei Bornich gegen Ende Juni und Anfangs Juli vormittags um Gras und Kräuter schwärmend, besonders um die Zweigspitzen des Heidekrautes. 1887 war sie ganz häufig.

185. **Chrysidiformis** Esp. A. Fuchs traf auch diese Art in dem rheinischen Schmetterlings-Dorado von Bornich an. Er fand sie sowohl — am 29. Juni 1886 — auf der Nährpflanze, dem Schildampfer (Rumex scutatus L.) sitzend, als nach Weise der Affinis umherfliegend vom 25. Juni bis 3. Juli. Sie wurde auch auf dem Mainzer Sande angetroffen. Hier mag die Nährpflanze Rumex acetosa oder acetosella sein. Dr. Bastelberger erbeutete sie bei der Lurley schon am 18. Juni 1900.

69. Bembecia.

186. **Hylaeiformis** Lasp. Nach W. Roth neuerdings die Raupe häufig bei Wiesbaden in Himbeerstengeln, die Sesie nach Dr. Bastelberger nicht selten in seinem Garten zu Eichberg Ende Juli, Anfang August auf Himbeeren.

XIII. Cossidae.

70. Cossus.

187. **Cossus** L. **Ligniperda** F. Die Raupe in fast allen Laubholzbäumen, bevorzugt bei Mainz Weiden und Eschen. Entwicklung 17. Juni (1891) bis 1. August (1899). Der kräftige Spinner ruht an den Stämmen, indem er die vorderen Beinpaare dem Leibe anschmiegt und sich lediglich auf das letzte Fusspaar, das Hinterleibsende und die Flügelränder stützt, mit seinem Vorderkörper weit abstehend, weil seine Längsachse mit dem Stamm einen Winkel von 30—35^0 bildet. So sieht das Tier einem abgebrochenen Ast oder Rindenstück täuschend ähnlich. Überwinterte Raupen fand ich noch umherlaufen am 24. und 28. Mai dieses Jahres, wie sie an Bretterwänden und Pfählen in die Höhe strebten. Bei uns ist der Weidenbohrer sehr häufig und schädlich.

71. Dyspessa.

188. **Ulula** Borkh. Bei Kreuznach und im unteren Rheintale bei Bornich (Fuchs).

72. Phragmataecia.

189. **Castaneae** Hb. rektifiziert in **Arundinis** Hb, also wäre der erstere, unpassende Name zu streichen, da der Autor seine eigene Priorität behauptet. W. Roth fand sie neuerdings auch bei Wiesbaden, früher schon von Darmstadt und aus dem unteren Rheintal bekannt.

73. Zeuzera.

190. **Pyrina** L. Die Raupe auch bei Mainz vorzugsweise in Eschen, doch auch in Linden, ja sogar vor einigen Jahren in amerikanischen Linden merklich schädlich gewesen. Sie wurden bei Gelegenheit des Baumschnittes mittelst eingeführten Drahtes getötet. Die ♂♂ werden wohl selten gefunden, da sie in der Krone sitzen, vielmehr hauptsächlich am Licht erbeutet. Das ♀ fand ich am 18. Juni 1897, sonst nur im Juli: 6. (1903), 8. (1904), 14. (1877), 18 (1901), 20. (1903), ausserdem 5--6mal mehr leere Puppenhülsen nach Verabschiedung des Falters, der zudem, für jedermann auffällig, als »gelungener Kewwer« in Kinder- und Arbeiterhände gerät.

XIV. Hepialidae.

74. Hepialus.

191. **Humuli** L. Scheint im ganzen Mittelrheintal und dem diesseitigen Taunus zu fehlen. Rössler gibt für diesen Wurzelspinner 2 Generationen an. Nach Frey hat er in der Schweiz nur eine, ebenso bei Miesbach und Schliersee in Oberbayern nach meinen Erfahrungen.

192. **Sylvina** L. Hat nur eine Generation von Mitte August ab: 15. (1895), 19. (1881), 24. (1880), 26. (1876) u. s. f.

193. **Fusconebulosa** De Geer. **Velleda** Hübner. Das Vorkommen am Feldberg im Taunus darf nicht zu sehr überraschen, da der Harz, ja die Gegend von Elberfeld als Fundorte festgestellt wurden. Eine Generation.

194. **Lupulina** L. In einer Generation von Mitte Mai ab: 13. (1878), 24. (1904) u. s. f.

195. **Hecta** L. Erste Hälfte Juni auf Waldwegen und an Waldrändern, auch Wiesen im ganzen Taunus stellenweise so häufig wie Sylvina und Lupulina.

XV. Cymbidae.

75. Sarrothripus.

196. **Revayana** Scop. et aberr. Raupe im Frühjahr auf Eichen, Falter im Hochsommer, überwintert.

76. Earias.

197. **Vernana** H. Nach W. Roth auch bei Wiesbaden. Die Raupen an Silberpappeln. Selten.

198. **Chlorana** L. Häufig an Weiden in zwei Generationen, Anfang Mai und Mitte Juli.

77. Hylophila.

199. **Prasinana** L. Gemein im Laubwalde im Mai und Juni, Raupe im Herbst.

200. **Bicolorana** Fuessly. Einzeln an Eichen. Die überwinternde Raupe leicht zu erziehen. Der Schmetterling schon von Anfang Juni an: 4. Juni (1893).

XVI. Syntomidae.

78. Syntomis.

201. **Phegea** L. Dieser Falter kommt in unserer Gegend nur bei Kreuznach vor, wo er gemein ist. Seine eigentliche Heimat liegt im Osten und Süden.

79. Dysauxes.

202. **Ancilla** L. Auf sonnigen, flechtenbewachsenen Bergabhängen lebt die Raupe unter Eichbüschen, deren zartes Laub sie auch angeht. Ein bekannter Fundort ist der Spitze Stein bei Frauenstein, wo auch Hera häufig ist.

XVII. Arctiidae.

A. Arctiinae.

80. Spilosoma.

203. **Mendica** Cl. Wird nur selten gefunden, kommt auch auf dem Mainzer Sande vor.

204. **Lubricipeda** L. Die Raupe wird in geschützt gelegenen Gärten zuweilen lästig; sie bevorzugt Hollunder, Clematis und Ampelopsis. Der Schmetterling meist in copula, von Ende Mai (25. 1901) bis Ende Juni (30. 1901) frisch entwickelt zu finden.

205. **Menthastri** Esp. Überall zur selben Zeit.

206. **Urticae** Esp. Seltener als die beiden vorigen. Kommt auch in Wiesbaden vor, wo ihn W. Roth am elektrischen Licht des Kurhauses einmal erhielt. Ich traf den Falter in der Mainzer Neustadt in einiger Anzahl auf Wiesen gegen Abend am 5. Juni (1880 und 1889).

81. Phragmatobia.

207. **Fuliginosa** L. Wenn die überwinterte Raupe sich an sonnigen Geländern u. s. w. einspinnt, erscheint die erste Generation bereits sehr frühe, z. B. 17. April 1880, 5. Mai 1881. Die zweite Generation traf ich an am 19. Juni 1880 und 21. Juli 1904. Eine dritte Generation im August: 12. 1880 und September (12. 1868 nach Rössler). Gewöhnlich finden nur zwei Generationen mit ungleichmäfsiger Erscheinungszeit statt. Die Raupen laufen, um sich ein geeignetes Versteck zu suchen, oft noch im Dezember umher, z. B. 18. Dezember 1898, und sind schon frühe wieder munter. Ich fand eine mit dem Einspinnen beschäftigt schon am 9. März 1880.

82. Parasemia.

208. **Plantaginis** L. Den ganzen Juni hindurch frisch entwickelt auf lichten Waldstellen des Taunus. Häufig beim Chausseehause Anfang Juni; am Erbacher Kopf fand Dr. Bastelberger ein ♀ am 20. Juni (1894), den ♂ schon früher. Ab. Hospita nur montan.

83. Rhyparia.

209. **Purpurata** L. Bei Mainz in den Festungswerken um die Stadt fand sich die Raupe nach der Überwinterung auf Galium, Salix und Salvia erwachsen 14. Mai (1896), in Anzahl im Sonnenschein fressend.

84. Diacrisia.

210. **Sanio** L. ♂, **Russula** ♀. Die Raupe fand ich meist, wenn sie im lichten Walde an den Stämmen hinanlief, um sich daselbst zu häuten, z. B. 20. April (1880). Die erste Generation des Falters fliegt im Mai und Juni: (19. Mai 1898) bis 28. Juni (1880) frisch entwickelt, die zweite viel kleinere im August.

85. Arctinia.

211.* **Caesarea** Goeze. **Luctifera** Esp. Den Schmetterling erbeutete W. Roth im Mai am elektrischen Licht im Salzbachtal bei Wiesbaden.

86. Arctia.

212. **Caja** L. Die Raupen sind Mitte Juni erwachsen und spinnen sich ein. Im Freien sind Spielarten des »Deutschen Bären« selten. Dr. Bastelberger fand 2 gelbe ♂♂ im Eichberger Wald am 27. Juli und 6. August 1895. Bei Zucht aus Eiern erhielt ich einst auch einzelne Spinner schon im selben Sommer, doch die grosse Mehrzahl der Raupen stand von der gewohnten Überwinterung nicht ab.

213. **Villica** L. Nur im unteren Rhein- und Lahntal.

214. **Aulica** L. Ebenfalls im unteren Rheintal und das Lahntal hinauf.

215. **Hebe** L. Nur häufig unterhalb Mainz, besonders auf den Ingelheimer Kleeäckern auf Sandboden, wo die Raupe »als Handelsartikel geerntet« wird, wozu sonnige warme Tage im März gewählt werden. Den Spinner fand ich am Mainzer Museum ruhend am 5. Mai 1880, die Puppe auf dem Lenneberg unter einem flachen Kalkstein am 13. April 1878.

216. **Maculosa** (S. V.) Gerning. Den Spinner fand ich im Jahre 1858 zu Dillenburg in einem Garten unter einem Schuppen im Netz einer Hausspinne mit ausgefressenem Thorax und daher untauglich zum Stechen und Aufspannen. Bei uns liegt die nordwestliche Grenze seines Verbreitungsbezirks, in der das interessante Insekt nur eine Zeit lang als Gast auftritt, um wieder auf Jahrzente, wenn nicht auf ein Jahrhundert, zu verschwinden. Nach W. Maus wurde die Raupe 1890, also etwa hundert und einige Jahre nach dem ersten Auffinden, auf dem Mainzer Sande beim ehemaligen Artillerie-Kugelfange durch Jordis wieder angetroffen und später von verschiedenen Frankfurter Sammlern im Mai gegen Abend auf Galium verum gesammelt. Am 26. Mai 1892 fanden Sammler aus Frankfurt die Raupen in Anzahl oben an Grashalmen sitzend, wohin sie bei der herrschenden grossen Hitze geflüchtet waren. Im Jahre darauf erbeutete Dr. Bastelberger trotz eifrigen Suchens eine einzige, und die Tiere sind seitdem wieder selten geworden, wenngleich noch nicht ganz verschwunden.

217. **Casta** Esp. Mühlich fand den Spinner 1852 bei Frankfurt im Unterwald. Er gehört dem Süden und Südosten an und geht in Österreich nördlich bis Prag.

87. Callimorpha.

218. **Dominula** L. Die Raupe bei Mainz häufig auf Cynoglossum officinale erwachsen Mitte Mai, der Schmetterling nach Mitte Juni daselbst.

219. **Quadripunctaria** Poda! **Hera** L. Die »spanische Flagge« fliegt bei Tage in der Sonne auf Baldrian, Dost und Disteln, um deren Blüten zu besaugen den Monat Juli und August hindurch. Am 2. Juli (1893) flog sie schon bei Gonsenheim, am 2. September (1888) noch auf der Höhe bei Walluf. Ruht meist an Eichbüschen.

88. Coscinia.

220. **Striata** L. **Grammica** L. et ab. **Funerea** Ev. Häufig auf dem Mainzer Sande und auf sonnigen grasigen trockenen Hängen, z. B. bei Dillenburg, wo ich die Raupe öfters an Hieracium pilosella fand und ohne Umstände züchtete. Die ab. Funerea erhielt Rössler einmal auf dem Sande bei Mainz.

89. Hipocrita.

221. **Jacobaeae** L. In nur einer Generation mit ungleichmäfsiger Entwicklung vom letzten Drittel des Mai bis Ende Juni: 23. Mai (1881) bis 22. Juni (1882). Die Raupe fand ich nesterweise auf Senecio jacobaea und erucifolius, nicht auf anderen Pflanzen.

90. Deiopeia.

222. **Pulchella** L. Dieses bunte Spinnerchen ist besonders gemein im tropischen Afrika, von wo es sich, immer mehr an Zahl abnehmend, nördlich ausbreitet, ähnlich Atropos. Die Funde mehren sich. In den 1880er Jahren erbeutete Röder ein Stück in einer Mosbacher Sandgrube, ausserdem wurden von Frankfurtern Sammlern an der Dreispitz bei Frankfurt mehrere Exemplare gefangen (nach W. Maus). »Am 30. Mai 1891«, berichtet K. Andreas, »wurde ein Exemplar von meinem Vater in Limburg am Licht gefangen«, und W. Roth erhielt ein ♂ am elektrischen Licht des Kurhauses zu Wiesbaden am 14. September 1896, offenbar zweiter Generation.

B. Lithosiinae.

91. Nudaria.

223. **Mundana** L. Im Rheintale selten, bei St. Goarshausen jedoch häufig Mitte Juli.

92. Paidia.

224. **Murina** Esp. War nach W. Maus »bis zum Jahre 1879 an den Gartenmauern bei Mosbach zu Hunderten. Nach dem strengen Winter 1879/80 scheint sie ausgestorben«. Dr. Bastelberger fand den kleinen Spinner am 16. Juli 1887 an einer Mauer zu Eichberg und auch W. Roth erhielt ihn in den letzten Jahren bei Wiesbaden wieder; K. Andreas fing endlich am 23. Juli dieses Jahres (1904) ein ♀ an einer Strassenlaterne in Gonsenheim.

93. Miltochrista.

225. **Miniata** Forst. Überall in Laubwäldern um Wiesbaden, im Rheingau, bei Dillenburg, Wetzlar u. s. w. einzeln den ganzen Juli hindurch.

94. Endrosa.

226. **Irrorella** Cl. Gemein auf sonnigen, trockenen, flechtenbewachsenen Stellen im Rheintal und im Hügellande der Lahn und Dill. A. Fuchs in Bornich konstatierte als früheste Erscheinungszeit daselbst den Anfang Mai, »während gute ♀♀ an derselben Stelle noch im August abends die Calluna-Blüten besaugten.« Gewöhnliche Flugzeit ist der Juni. A. Fuchs fing am 6. August 1885 unter mehreren gewöhnlichen Stücken im Heimbachtale ein Exemplar, welches der Varietät Andereggii H. S. sehr nahe kommt und einen Übergang (transiens) dazu bildet. Die Punktreihen fehlen, während breite schwarze Streifen auf den Längsrippen stehen, die jedoch nicht an der Flügelwurzel beginnen. Die schwarzen Punkte vor dem Saume sind wie bei Anderegii vorhanden.

227.* **Roscida** (S.V.) Esp. Wurde schon von Koch (Schmetterl. des südwestl. Deutschlands etc.) als »auf den Brachfeldern seitwärts Neu-Isenburg manchmal gefangen« und im Taunus vorkommend erwähnt, später, namentlich durch Rössler, angezweifelt, bis Fuchs den Falter und zwar »ein prachtvolles ♂« am 5. August 1885 an den nach Süden geneigten, im Sommer sehr heissen Abhängen des Heimbachtales unter Irrorella fing.

95. Cybosia.

228. **Mesomella** L. An gleichen Örtlichkeiten, z. B auch auf dem Mainzer Sande.

96. Comacla.

229. **Senex** Hb. Scheint ihr Vorkommen auf die nassen Wiesen bei Heddernheim und Königstein zu beschränken (nach Schmid, Rössler).

97. Gnophria.

230. **Rubricollis** L. Vorzugsweise in Tannenwaldungen, doch auch an Eichen. Auf dem linken Rheinufer habe ich diese auffällige Lithosie noch nicht bemerkt.

98. Oeonistis.

231. **Quadra** L. Der Schmetterling hat eine sehr lange Erscheinungszeit: Juli bis September. Man findet oft Raupen, Puppen und Falter an demselben Stamm, z. B. 18. Juli (1890) und ganz frisch 24. August (1902).

99. Lithosia.

232. **Deplana** Esp. Im Buchenhochwalde einzeln durch den ganzen Taunus im Juni.

233. **Griseola** Hb. Nach Schmid (Rössler) im Scheerwald bei Frankfurt.

234. **Lurideola** Zinck. Auf Boden mit Flechtenpolstern selten.

235. **Complana** L. Im August in manchen Jahren an den gleichen Stellen gemein.

236. **Caniola** Hb. Im unteren Rhein- und Nahetal an flechtenbewachsenen Felsen.

237. **Unita** Hb. Häufiger als Palleola, denn als Arideola. Im Rheintal, auch auf dem Mainzer Sande im August auf Flechtenpolstern oder an Felsen.

238. **Lutarella** L. Auf dem Mainzer Sande meist häufig im August: 11. (1882) und 13. (1880).

239. **Pallifrons** Z. Im Hügellande des Rheines, besonders rechtsrheinisch bei Mosbach und im unteren Rheingau, aber meist selten, von Mitte Juli an.

240. **Sororcula** Hufn. Gemein in allen Buchenwaldungen zugleich mit Aglia tau fliegend.

241. **Muscerda** Hufn. Bewohnerin sumpfiger Niederungen, besonders der norddeutschen Tiefebene, kommt sie nur als Irrling einmal in unserem Gebiet vor.

XVIII. Drepanidae.

100. Drepana.

242. **Falcataria** L. In zwei Generationen, Mai und Juli, August gleich den folgenden.

243. **Harpagula** Esp. Sowohl von W. Roth bei Wiesbaden, als von Dr. Bastelberger bei Eichberg (Erbacher Kopf) gefunden. Letzterer klopfte dort im Walde 2 Raupen am 10. September 1900.

244. **Lacertinaria** L. Nicht häufig bei Wiesbaden.

245. **Binaria** Hufn. Desgl.

246. **Cultraria** F. Bei Wiesbaden, aber keineswegs sonst überall im Taunus, gemein im Buchenhochwalde zugleich mit Aglia tau und nochmals Ende Juli in satter gefärbter II. Generation mit zwei Punkten in der Vorderflügelmitte.

101. Cilix.

247. **Glaucata** Scop. Wird mit dem Verschwinden der Schlehenhecken seltener.

XIX. Thyrididae.

102. Thyris.

248. **Fenestrella** Scop. Früher an der von Rössler genannten Örtlichkeit, einer geschützten Seitenschlucht des Salzbachtales, gemein auf Clematis vitalba, scheint sie nur ein lokalisiertes Vorkommen gehabt zu haben. Weder W. Roth hat sie nach Veränderung der dortigen Örtlichkeit bei Wiesbaden neuerdings, noch ein Anderer sonst im Gebiete gefunden, wie häufig die Nährpflanze auch überall sei.

XX. Nolidae.

103. Nola.

249. **Togatulalis** Hb. Früher in der Bergstrasse festgestellt, hat sich dieses Spinnerchen seit 1886 auf dem Mainzer Sande an Eichenbüschen eingestellt und ist bald häufig, für Sammler ein Handelsartikel geworden. Ziemlich regelmäfsig spinnen sich die sehr hellgelblichen, weissbehaarten, trägen Raupen um den 25. oder 26. Mai ein und der Falter entwickelt sich nach Mitte Juni (16. Juni 1904!). Die skelettierten Blätter verraten dem Kundigen

die Gegenwart des Insektes. Nach Karl Andreas ist die Raupe bei Gonsenheim am leichtesten zu finden, wenn in einer kalten Nacht die jungen Eichen erfrieren. Der weisse Pelz der Raupen sticht dann auffällig gegen die erfrorenen schwarzen Eichenblätter ab. Dass die Puppe überwintere (Rsslr.), ist ein Irrtum.

250. **Cucullatella** L. An Schlehen und Weissdorn, jetzt seltener.

251. **Cicatricalis** Tr. Bei Wiesbaden auf Eichen und Buchen. Entw.: Erstes Frühjahr.

252. **Strigula** Schiff. Überall auf Eichen.

253. **Confusalis** H. S.? Die spitzflügelige Form von Cicatricalis? Siehe Rössler loc. cit. S. 63.

254. **Cristatula** Hb. Im Jahre 1880 von A. Fuchs bei Bornich aufgefunden. Die Art gehört dem Südosten und dem südlichen Deutschland und der Schweiz an.

255. **Albula** Schiff. Zwar bei Frankfurt und Mannheim, scheint diese Art sich bei uns noch nicht eingestellt zu haben. Sie hat ein sehr zerstreutes Vorkommen.

XXI. Endromididae.

104. Endromis.

256. **Versicolora** L. Da in unseren Wäldern die malerische Birke nur ungern in einzelnen Exemplaren geduldet, forstmännisch aber nicht angebaut wird, auch die Erle ein nur sporadisches Dasein fristet, so ist die Daseinsbedingung für einen darauf angewiesenen Falter von schwachem Fluge keine günstige. Der »Scheckflügel« gehört daher fast zu den Seltenheiten und viele Sammler haben ihn hierzuland noch nicht gesehen. Rössler hat ihn in der Nähe des Chausséehauses beobachtet (loc. cit.), auch wurde er späterhin an Laternen am Neroberg erbeutet, und an dem angegebenen Flugplatz in copula gefunden, woselbst W. Roth im Juni die Raupe an Birken erhielt. Bei Mainz habe ich ihn seit den 1870er Jahren nicht mehr gesehen.

XXII. Lemoniidae.

105. Lemonia.

257. **Dumi** L. Zu Anfang der 1880er Jahre sah ich im Oberolmer Walde bei Mainz die ♂♂ öfter in Anzahl nach Art von Tau, Rubi und Quercus durch lichtes Gehölz fliegen, ohne ein ♀ ent-

decken zu können. Die Raupe sah ich noch nicht. Der Spinner kommt selbst auf dem Mainzer Sande vor, ebenso bei Wiesbaden am Bahnholz, wo W. Roth den Falter erhielt, der auch die Raupe auf den Wiesen beim Chausséehause fand.

XXIII. Saturniidae.

106. Saturnia.

258. **Pavonia** L. Trotzdem unser Klima demjenigen von Österreich und der Südschweiz kaum nachsteht, wo wenigstens auch Pyri vorkommt, hat doch keine zweite Saturnia-Art den Weg zu uns gefunden. Die Erklärung liegt im schwachen Flugvermögen und in der Tatsache, dass dickleibige Spinner ein fetter Bissen für Fledermäuse sind, die an allen Waldrändern scharfe Wacht halten. In dieser Beziehung dürfte also der Wald eine Schranke bilden. Das kleine Nachtpfauenauge ist auf Blössen und Heiden häufig, die polyphage Raupe fand ich auch an Rosen, Weiden und Eichbüschen. Die Puppen ruhen manchmal zwei Winter. Das ♀ legt die Eier ganz nach Art des Ringelspinners, nur nicht untereinander verkittet, an die Pflanze. Flugzeit zugleich mit Aglia tau: April und Mai. Eierablage beobachtet 20. April (1887).

107. Aglia.

259. **Tau** L. Schmetterling des Buchenhochwaldes, doch einzeln fast überall anzutreffen. Im Schwanheimer Walde zuweilen gemein. Das ♀ ist bei Tage so träge, dass es die grossen Wegeschnecken über sich kriechen lässt, wie ich öfter im Kammerforste sah. In warmen Lagen, so bei Wiesbaden, beginnt die Erscheinungszeit mit letztem Drittel des April, sie dauert in höheren Lagen bis Ende Mai. Die Raupe verlangt Feuchtigkeit, sonst bleibt sie klein.

XXIV. Notodontidae.

108. Cerura.

260. **Biscuspis** Borkh. Raupe an Erlen und Birken (Rsslr.). Dieser Gabelschwanz scheint dem europäischen Osten (Wolgagebiet) anzugehören und im Westen überall eine Seltenheit zu sein, die im Verschwinden begriffen ist. Seit Rösslers Mitteilungen scheint er bei uns nicht mehr gefunden worden zu sein.

261. **Furcula** Cl. In den Waldungen des Rheingauer Taunus, z. B. in der Nähe des Teufelskadrich, nicht selten an Buchen. Zwei Generationen. Auch bei Wiesbaden (W. Roth).

262. **Bifida** Hb. Falter Anfang Juni: 4. (1894). Die Raupe im Juni und August, September bei Mainz vorzugsweise an Populus tremula.

109. Dicranura.

263. **Erminea** Esp. W. Roth erbeutete den Falter Ende Mai und im Juni als Seltenheit am elektrischen Lichte des Kurhauses und fand die Raupe im Sichtertale bei Wiesbaden.

264. **Vinula** L. Überall nicht selten, stellenweise sogar häufig. Raupe an Pappeln und Weiden. Falter von Anfang Mai bis halben Juni: 8. Mai (1891), 11. (1895), 17. (1898) und 11. Juni (1880).

110. Stauropus.

265. **Fagi** L. Diese Seltenheit hat eine sehr ungleiche Entwicklung. Ich fand Fagi bei Wiesbaden am 22. April 1865 und ein eierlegendes ♀ in Mainz am 29. Juni 1877. Die Raupen schlüpften aus diesen Eiern am 12. Juli. Die erwachsene Raupe traf ich an Walnuss am 14. August (1886). W. Roth schreibt mir in Übereinstimmung mit dem Mitgeteilten: »Falter von April bis Juli. ♀ 13. Mai und 15. Juni 1900. Die Raupen an Fagus silvatica, Hainbuche, Rüster und Linde gefunden«. Kommt auch auf dem Mainzer Sande vor.

111. Hoplitis.

266. **Milhauseri** F. W. Roth erhielt die Schmetterlinge am elektrischen Licht des Kurhauses. Am Neroberg fand er ein Paar in copula am 20. Mai 1900. Die Raupen schlüpften aus den Eiern am 30. Mai.

112. Gluphisia.

267. **Crenata** Esp. Ende Mai, Anfangs Juni an den Pappeln beim Chausséehause öfter erhalten. Bei Mainz sind fast alle die Pappeln geschwunden, woran sie früher vorkam.

113. Drymonia.

268. **Querna** S. V. F. In Eichenwäldern nicht häufig und unregelmäſsig.

269. **Dodonaea** Hb. Desgl. vom halben Mai an. Die Trimacula Esp. wurde nicht gefunden.

270. **Chaonia** Hb. Mit den ersten Tauspinnern im Eichwalde. Ich klopfte sie von den Ästen schon am 27. April (1902).

114. Pheosia.

271. **Tremula** Cl. (Dictaea Esp.). An Pappeln eine der häufigsten Notodonten in zwei Generationen, die erste schon am 12. Mai (1872), die zweite am 3. August (1894).

272. **Dictaeoides** Esp. Bei uns nur vereinzelt. Über die Raupe sind Irrtümer in der Literatur zu finden. Ich fand genau wie Rössler »die zwetschenfarbige R. öfter auf jungen Birken im September«.

115. Notodonta.

273. **Ziczac** L. Findet sich als Raupe leicht an Weidenbüschen im Juli und September. Zahlreich 19. September (1891).

274. **Dromedarius** L. Hat gleichfalls zwei Generationen. An Birken und Erlen häufig.

275. **Phoebe** Siebert. **Tritophus** F. Flog bei Niederwalluf in Anzahl über dem Wasserspiegel um die Weidenbüsche im Mai 1886. Die dickleibigen Spinner lockten die Fledermäuse an, von welch letzteren sogar eine ins Wasser fiel und von mir zu kurzer Fortsetzung des Daseins gerettet wurde. Das kalte Bad konnte sie nicht vertragen und verstarb einige Stunden später. Ich fand den Schmetterling ausserdem an Pappeln am 12. Mai (1877); W. Roth fing ihn an elektrischem Licht am 29. desselben Monats. Die erwachsenen Raupen traf ich auf Birke 7. Oktober (1876).

276. **Tritophus** Esp. **Torva** Hb. Jetzt fast eine Seltenheit bei uns, in zwei Generationen.

277. **Trepida** Esp. Auch ich fand die Raupe stets nur an den ausgereckten unteren Ästen starker Eichbäume, nie an Büschen, im August. W. Roth fand den Spinner in copula schon am 9. Mai 1900 und schlug bereits am 24. desselben Monats die Raupen.

116. Spatalia.

278. **Argentina** Schiff. Bei uns selten. Wurde wiederholt um Wiesbaden erbeutet, neuerdings von W. Roth.

117. Leucodonta.

279. **Bicoloria** Schiff. Eine Seltenheit im Juni. Die Raupe an Birken, deren Rindenfarbe analog der Acronycta leporina, der Schmetterling besitzt. Der schwache Bestand an Birken in unseren Waldungen erklärt das spärliche Vorkommen der darauf angewiesenen Falter, wie E. versicolora u. s. f.

118. Ochrostigma.

280. **Velitaris** Rott. Bei Wiesbaden so selten geworden, dass W. Roth den Spinner noch nicht erhielt. Noch zu Ende der 1850er Jahre war er häufig bei Dillenburg und in den 1870er Jahren zu Wetzlar. Bei Mainz zur Zeit gleichfalls selten.

281. **Melagona** Borkh. Im Gegensatze zu voriger Notodonte bei uns häufig. Schmetterling des Buchenwaldes. Die Raupe von Rössler wieder richtig beschrieben »mit fein geteilt rot und weissem Seitenstreifen« kommt im Herbst von den Bäumen herunter und ist bei der Langsamkeit ihres Marsches leicht einzusammeln. Über das Leben des Schmetterlings notierte W. Roth: Ein am 28. Juni (1899) frisch geschlüpftes ♀ gelangte durch Anflug eines ♂ zur copula am nächsten Tage $10^1/_2$ Uhr abends. Die Lostrennung erfolgte am 30. um $12^1/_2$ Uhr, das Ausschlüpfen der Raupen am 12. Juli. Ein befruchtetes ♀ erhielt er am 18. Juli (1899).

119. Odontosia.

282. **Carmelita** Esp. fand W. Roth einmal als Falter bei Wiesbaden. Auf dem linken Mainufer bei Rüsselsheim in Birkenschlägen nicht so selten.

120. Lophopteryx.

283. **Camelina** L. hat zwei Generationen. Die polyphage Raupe lebt an Laubholz fast aller Art.

284. **Cuculla** Esp. Diese bei uns wohl nur sporadisch vorkommende Notodonte erhielt A. Fuchs bei Bornich im unteren Rheingau.

121. Pterostoma.

285. **Palpina** L. Früher gemein in zwei Generationen überall. Wird durch Beseitigung der Pappeln, die früher allgemein so gefielen

(auch dem warm empfindenden Goethe!), gleich allen auf diese Baumart vornehmlich angewiesenen Schmetterlingen merklich seltener.

122. Ptilophora.

286. **Plumigera** Esp. Auch diese Art wird durch Weghauen der Nährpflanze Acer campestre an geschützten, jetzt von dem sich rapid ausbreitenden Städtewesen eingenommenen Plätzen immer seltener.

123. Phalera.

287. **Bucephala** L. Nach wie vor gemein in Raupennestern auftretend, der Schmetterling in nur einer Generation von Ende Mai bis in den Juli. In copula 31. Mai (1891), 7. Juli (1901).

124. Pygaera.

288. **Anastomosis** L. Auf dem Mainzer Sande an jüngeren Pappeln in zwei Generationen nicht selten. Die zwischen Blättern eingesponnenen Raupen und Puppen sind leicht aufzufinden.

289. **Curtula** L. Wie die Vorige im April, Mai und Juli an Pappeln und Weiden, aber überall. 23. April (1885), 11. Mai (1889).

290. **Anachoreta** F. Hat dieselbe Lebensweise, scheint aber seltener geworden. II. Generation 26. Juli (1898).

291. **Pigra** Hufn. Desgl. Die Raupen oft an den kleinsten isolierten Weidenbüschen. II. Generation 21. Juli (1901).

XXV. Thaumetopoedae.

125. Thaumetopoea.

292. **Processionea** L. Im Taunus glücklicherweise sehr selten; scheint bei Mainz zu fehlen. Rechtsrheinisch in der Gegend von Nauheim, Grossgerau und bei Worms gemein. Die Raupennester sind nur bei nassem Wetter zu entfernen. Die Zucht des Falters ist mit Gefahr verbunden wegen der leicht umherfliegenden Gifthaare.

XXVI. Lymantriidae.

126. Orgyia.

293. **Gonostigma** F. In zwei Generationen nicht häufig in Gärten und im Walde.

294. **Antiqua** L. Gemein, in Gärten zuweilen schädlich an Sträuchern und Bäumen, in 3 Generationen, noch frisch 11. Oktober (1902).

127. Dasychira.

295. **Selenitica** Esp. Auch bei Wiesbaden (W. Roth). Eine Generation.

296. **Fascelina** L. Scheint bei Mainz ganz zu fehlen. Bei Wiesbaden weniger häufig, als in der oberen Lahngegend. Eine Generation.

297. **Pudibunda** L. Entblättert in manchen Jahren die Laubwälder, doch ohne Schaden anzurichten, weil die Blätter im Herbste schon ihre Arbeit, das Ansammeln von Reservestoffen, vollendet haben, so der Fall am 13. September 1877 im Taunus. Der Schmetterling erscheint im April, Mai, Juni: 21. April (1880), 12. Mai (1881), 15. (1877), 15. Juni (1879). Ein frisch entwickeltes ♀ fand ich zu Mainz in der Rheinallee am 16. Oktober 1895. Junge, eben den Eiern entschlüpfte Raupen sah ich am 21. Mai (1880), zahlreiche erwachsene noch am 7. Oktober (1876), wiewohl nur eine Generation im Jahre statthat. Die Abart concolor erhielt W. Maus mehrfach bei der Platte.

128. Euproctis.

298. **Chrysorrhoea** L. Vorzugsweise Bewohner der Weissdornhecken, hat der Goldafter mit Beseitigung derselben stark abgenommen und ist den Obstbäumen weit weniger schädlich als früher. Übrigens ist die Raupe auch auf Schlehen und Eichen zu finden. Die ausfallenden Haare erzeugen an den getroffenen Stellen, meist am entblössten Halse, kleine rötliche Pusteln, die häufig von Ärzten verkannt werden. Etwas Öl von Oliven oder Walnüssen u. s. w. lindert das brennende Jucken; übrigens ist die Unannehmlichkeit in einigen Tagen von selbst behoben.

Am 5. Juni 1889 machte ich in der Nähe des Bahnhofes bei Mainz folgende Beobachtung. Die Goldafterraupen (von einer kleinen

unfern gelegenen Weissdornhecke dorthin durch Anflug der Schmetterlinge verpflanzt) hatten eine Reihe Zwetschenbäume völlig entblättert, krochen abwärts und gingen den Luzerner Klee an, befanden sich wohl bei diesem Futter und kamen alle zur Entwicklung. Scharenweise entwickelt: 16. Juni (1893), 2. Juli (1881), 4. (1880).

129. Porthesia.

299. **Similis** Fuessl. Der »Schwan« tritt nur selten in Gärten an Spalierobst schädlich auf. Einzelne Exemplare zweiter Generation entwickeln sich noch im Herbste. Nur die kleine Raupe überwintert einzeln oder zu 3—4 Stück.

130. Laelia.

300*. **Coenosa** Hb. Diesen für unsere Fauna neuen Spinner, einen Bewohner sumpfiger Stellen der Tiefebenen Europas, fand W. Roth in einem männlichen Exemplar ganz frisch an einer Laterne in Wiesbaden am 5. August (1900).

131. Arctornis.

301. **L. nigrum** Müll. Überall in Wäldern einzeln. Ich fand den Spinner gleich anderen Sammlern meist auf dem Waldboden ruhend, namentlich bei Grossgerau. Er besucht auch das elektr. Licht, wie Roth berichtet, der ihn am 17. Juli (1898) am Kurhause erhielt und seitdem jedes Jahr beobachtete. Dr. Bastelberger fand ein unbefruchtetes ♀ bereits am 5. Juli (1900) im Eichberger Walde.

132. Stilpnotia.

302. **Salicis** L. Gemein, besonders im Rheintal bei Mainz. In Hauptflugjahren frassen die Raupen wiederholt alle Pappeln bei Mainz kahl. Am 5. Juni 1889 sah ich statt der Blätter lediglich Puppen an den Zweigen hängen. Schwärmt auch bei Tage, beispielsweise um die Weide beim Kriegerdenkmal zu Gonsenheim in grosser Zahl bemerkt am 4. Juli d. J. (1904).

133. Lymantria.

303. **Dispar** L. Bei Mainz ganz heimisch an Akazien (Robinia pseudacacia), hat gleich dem vorigen Frassjahre, z. B. 1871.

Durch Einschleppung in Nordamerika zur Landplage geworden, weil dort die Schmarotzer fehlten. Die Entwicklung ist so ungleich, dass man Schmetterlinge und Raupen zu gleicher Zeit finden kann, z. B. 1893 den Falter vom 12. Juli ab und noch Raupen zahlreich am 20. desselben Monats. In copula traf ich den Schwammspinner erst 2. August (1881).

304. **Monacha** L. mit ab. **nigra** trans. ad ab. **Eremitam.** Die anderwärts so gefürchtete Nonne ist bei uns, in den letzten Jahrzehnten wenigstens, noch nicht zerstörend aufgetreten, wenn auch ihr zuweilen zahlreicheres Erscheinen zu Befürchtungen Anlass bot, so im Jahre 1889, als die Raupen überall häufig zu bemerken waren, selbst an Rüstern in der Stadt Mainz. Auch dieser Spinner hat eine sehr ungleiche Entwicklung bei nur einer Generation: Aufgezeichnet 9. Juli (1881), in Anzahl, auch in copula 22. (1876), 27. (1903), 29. (1879), 10. August (1880), 15. (1882), 18. (1891) und zum Schlusse 1. Oktober (1902) ein fast frisches ♀. Dieses legte 255 Eier. Bei uns überwintern nur die letzteren, was mir auch Karl Andreas brieflich bestätigt.

134. Ocneria.

305*. **Rubea** S. V. Zwei Raupen dieser süddeutschen Art traf A. Fuchs am 29. Mai 1891 auf einem Eichenbusch oberhalb der Lurley und erzielte am 17. Juli aus einer derselben ein ♀.

XXVII. Lasiocampidae.

135. Malacosoma.

306. **Neustria** L. Der Schmetterling sowohl hell- als dunkelfarbig. Aufmerksame Baumgärtner finden den Eierring, dem der Ringelspinner seinen Namen verdankt, im Nachwinter beim Beschneiden der Bäume und vernichten mit dessen Wegnahme am einfachsten die ganze Brut. Die seidenweissen grossen Raupennester sind von weitem kenntlich und leicht mittels einer Petroleumfackel zu beseitigen (Werg um das Ende einer Bohnenstange gewickelt, mit Petroleum beträufelt und angezündet; die Spitze der für die Zweige ungefährlichen, stark russenden Flamme bringt man direkt unter das Nest, worin die Raupen versammelt sind. Die teils toten, teils versengten Tiere fallen zu Boden).

307. **Castrensis** L. Den lang um einen dünnen Stengel ausgedehnten Eierring fand ich öfter zur Winterszeit, sowohl auf dem Mainzer Sande, als auf kahlen Höhen des unteren Rheintales, besonders über Caub. Die Zucht der Raupe am sonnigen Fenster gelang mir schon gut, als ich noch ein Knabe von 10—12 Jahren war (in Dillenburg, wo der Spinner sehr häufig ist).

308. **Franconica** Esp. Über diesen Spinner habe ich nichts Neues erfahren.

136. Trichiura.

309. **Crataegi** L. Früher bei Wiesbaden häufig um die Stadt, besonders an einer Hecke, die seit Jahrzehnten geschwunden ist, wurde dieser Spinner mehr und mehr zur Seltenheit. W. Roth erhielt nur die Raupe an Schlehen einige Mal im Mai swischen Hessloch und Naurod, den Spinner selbst noch nicht. Die Art scheint also auch zurückgedrängt, d. h. an den Stellen, die ihr die günstigsten Lebensbedingungen bot, vernichtet.

137. Poecilocampa.

310. **Populi** L. An Waldrändern, in Parks und Gärten bei Wiesbaden noch häufig.

138. Eriogaster.

311. **Rimicola** Hb. scheint bei Wiesbaden auszusterben. Kommt im Frankfurter Walde noch vor. Bei Wetzlar fand ich die Raupe sowohl an alten, als in deren Nähe auch an jungen Eichen. Die Zucht ging leicht vonstatten.

312. **Catax** L. Ausser an Schlehen, wo die Raupennester so häufig waren wie Lanestris, fand ich bei Wetzlar die Raupen auch an Eichen und Pappeln. Schenck fand die Art bei Wehen (s. Rössler) an Schlehen, Birken und Pappeln. Im rheinischen Tieflande und am diesseitigen Taunusabhang muss sie vollständig fehlen.

313. **Lanestris** L. Aus der ein- oder mehrere Mal überwinterten Puppe erscheint der Spinner schon an heissen Tagen des März und April. Der ♂ schwärmt dabei unstet in der Sonne auf der Suche nach einem ♀ umher. Die Eierringe notierte ich unterm 30. März (1886). Die Raupen schlüpften im Jahre 1876 aus dem Pelz an Ort und Stelle erst am 10. Mai. Das lange Abwarten hängt mit dem Hervorspriessen des Laubes zusammen,

und die Hinterleibswolle scheint ein Schutz gegen die direkte Besonnung zu sein, unter deren Einfluss eine vorzeitige Entwicklung eintreten würde.

139. Lasiocampa.

314. **Quercus** L. Diese und die folgende Art sind in der Grundfärbung sehr veränderlich. Teilweise spielen hierbei klimatische Einflüsse mit, teilweise ist die Ursache des Abänderns aber auch völlig unbekannt, wie dies ja zumeist der Fall ist. Der »Quittenbär« war vor 30 Jahren jedem Kinde bekannt, ist aber heutzutage keine volkstümliche Erscheinung mehr, was mit dem Verschwinden der Hecken zusammenhängt. Der Spinner erscheint sehr ungleichmäſsig vom Juni (4. 1893) bis August (3. 1894). Bei Mainz traf ich die Raupe vor Jahren zahlreich an Weiden. Sie wurde als Tauschmaterial stark weggesucht und seitdem ist der Spinner fast selten.

315. **Trifolii** Esp. Bei Mainz, aber auch sonst im Rheintal, bei Wetzlar, Dillenburg u. s. w. gemein. Mitte August an den Laternen. Die Raupe überall auf trockenen, bewachsenen Flächen. In der Sonne leicht zu erziehen, falls das Trinkwasser nicht vergessen wird. Letzteres bildet am besten der Tau, den man auch künstlich herstellen kann, wenn man das Glasgefäss sich innen mit Wasser beschlagen lässt. Diese notwendige Beigabe erleichtert die Zucht aller Spinnerraupen ungemein

140. Macrothylacia.

316. **Rubi** L. Die gemeine sammtschwarze, goldbraunrückige »Bärenraupe« der Wiesen, deren Haare als »Juckpulver« zu schlechten Scherzen im Handel waren, bis die Polizei dem Unfug Einhalt getan, ist jedermann bekannt. Sie spinnt sich zwischen Rasenbüschen ein. Beim Zusammenrechen vorjährigen Genistes wurden einmal ums Hessendenkmal unfern Mainz viele Kokons aufgebracht, die der Oberpostsekretär Schmidtgen, ein leider zu früh verstorbener eifriger Sammler, erbeutete. Entwicklung vom 12. Mai (1892) bis 23. Juni (1877) angemerkt.

141. Cosmotriche.

317. **Potatoria** L. »Trinkerin« nannte Altvater Linné mit Recht die Raupe, denn sie bedarf viel Trinkwassers, das ihr in der

freien Natur der Tau reichlich bietet. Übrigens ist sie sehr anspruchslos, denn ich habe sie, ihrer derben Konstitution vertrauend, schon mit Wiesenheu und Wasser zur Verwandlung gebracht. An Waldwegen und auf Lichtungen meist an Luzula pilosa und albida zu finden und zwar erwachsen in der zweiten Hälfte des Mai. Entwicklung von Ende Juni an.

142. Epicnaptera.

318. **Ilicifolia** L. Scheint nur den äussersten Grenzen des Mittelrheingebietes anzugehören. Im hessischen Hinterlande ist nach Glaser die Raupe zurzeit der Heidelbeerernte zuweilen häufig.

319. **Tremulifolia** Hb. Einzeln im Walde in der zweiten Hälfte des Mai. Karl Andreas fand die Raupen wiederholt an den Ebereschen bei der Walkmühle.

143. Gastropacha.

320. **Quercifolia** L. Die früher Jung und Alt bekannte Kupferglucke ist bei Mainz eine Seltenheit geworden, weil die Raupe gar zu sehr an Schmarotzern litt. Bei Wiesbaden erhielt W. Roth ♀♀ am 26. Juni und 5. Juli d. J. (1904). Er fand ferner die Raupen an Schlehen im Tennelbachtal und teilt mir mit, dass »sie öfter an Spalierobst, besonders Birnen, an den Etagen angeschmiegt von Wiesbadener Gärtnern gefunden werden«.

321. **Populifolia** Esp. Ein Bewohner hoher Baumkronen, besonders von Populus nigra und pyramidalis. Nach einem Platzregen suchte ich ihrethalben am 18. Juni d. J. (1904) einen Weg vor dem Gautor von Mainz ab und fand richtig ein unbefruchtetes ♀ auf demselben unter einer grossen Populus nigra sitzen. W. Roth erbeutete ein befruchtetes ♀ am 17. Juli (1898) am elektrischen Licht des Kurhauses zu Wiesbaden und erhielt 200 Eier, aus welchen die Raupen in 10—14 Tagen kamen. Die Eier wurden an vier Züchter verteilt. Die Zuchten fanden im Freien, an Pappeln in Gaçesäcken eingebunden statt. Die Raupen frassen bis zum halben Oktober und verblieben im Winter in den Gaçesäcken. Sie hatten vor der Überwinterung eine Grösse von 4--6 cm erreicht. Im ersten Frühjahr liefen sie bei warmem Sonnenschein an den Zweigen umher, schmiegten sich bei kühlem Wetter jedoch wieder fest an dieselben. Bevor die Blattbildung

eine vollkommene geworden, frassen sie nur langsam. Die ersten Puppen wurden im Mai, die ersten Schmetterlinge zu Anfang Juni erhalten.

144. Odonestis.

322. **Pruni** L. Bei Mainz an Obstbäumen eine Seltenheit, bei Wiesbaden häufiger.

145. Dendrolimus.

323. **Pini** L. Seit Erscheinen des Rösslerschen Werkes ereigneten sich wieder grosse Forstschädigungen durch die Kieferglucke. Besonders auf dem Mainzer Sande im Gonsenheimer Walde und in den Forsten zwischen Grossgerau und Darmstadt waren die Verwüstungen im Jahre 1890 und die folgenden Jahre erhebliche. So sah ich am 16. März (1890) bei Gonsenheim an dem Klebring jedes Stammes je 15—120 Raupen tot oder sterbend im Leim haften, und auf Bahnfahrten zwischen Mainz und Aschaffenburg erblickte ich späterhin die Wälder strichweise völlig abgenadelt, und es hingen, von weitem den Zapfen ähnlich, Hunderte der Kokons an jeder Kiefer. Die Kulturverhältnisse haben es mit sich gebracht, dass der sorgsamste »Waldgärtner«, der sicherste Vertilger der überwinternden Raupen unseren Kiefernforsten fehlen muss: das Wildschwein. Die Schädlinge werden durch Ichneumoniden und Pilze schliesslich vernichtet; die Abgänge durch Vögel (Kuckuck und Pirol) fallen bei grosser Zahl nicht ins Gewicht. Entwicklungszeit von Anfang Juli bis in den August.

GLACIALGESCHRAMMTE STEINE

IN DEN

MOSBACHER SANDEN.

VON

H. BEHLEN,
HAIGER.

Die benutzte Literatur chronologisch geordnet:

1863 H. v. Dechen: Geognostische Beschreibung des Laacher Sees und seiner vulkanischen Umgebung in den Verh. des naturhist. Vereins f. Rheinl. u. Westph. S. 249 f.

1875 K. A. Zittel: Aus der Urzeit, München.

1878 F. Henrich: Vorträge über Geologie, Wiesbaden.

1879 Fr. Sandberger: Über Ablagerungen der Glacialzeit und ihre Fauna bei Würzburg. Sep.-Abdr. a. d. Verh. d. phys.-med. Ges. N. F. XIV. Würzburg.

1880 C. Koch: Erl. z. geol. Spezialkarte, Blatt Wiesbaden, Berlin.

1881 A. Rothpletz: Das Diluvium um Paris, Basel.

1882 E. Dathe: Gletschererscheinungen im Frankenwalde und vogtländischen Berglande im Jahrbuch der k. pr. geol. Landesanstalt 1881, Berlin.

1882 Th. Liebe: Über diluviale Eisbedeckung in Mitteldeutschland in der Zeitschr. d. deutschen geol. Gesellsch. Berlin.

1882 J. Partsch: Die Gletscher der Vorzeit, Breslau.

1884 F. Keilhack: Vergleichende Beobachtungen an isländischen und norddeutschen Diluvialablagerungen im Jahrb. d. k. pr. geol. Landesanstalt für 1883, Berlin. S. 159 f. u. Taf. XIX.

1887 H. Pohlig: Über einige geologische Aufschlüsse bei Bonn in der Zeitschr. d. deutschen geol. Gesellsch., 31 Bd. Berlin, S. 811 f.

1888 A. Andreae: Der Diluvialsand von Hangenbieten im Unterelsass, seine geolog. u. paläont. Verhältnisse und Vergleich seiner Fauna mit der recenten Fauna des Elsass in den Abh. z. geol. Spez.-Karte von Elsass-Lothringen. IV. Strassburg.

1889 Fr. Kinkelin: Der Pliocänsee des Rhein- und Maintales und die ehemaligen Mainläufe, ein Beitrag zur Erkenntnis der Pliocän- und Diluvialzeit des westl. Mitteldeutschlands in den Berichten ü. d. Senckenb. nat. Ges. in Frankf. a. M., Juni 1888/9, S. 39.

1890 A. Nehring: Über Tundren und Steppen der Jetzt- und Vorzeit, Berlin.

1892 F. Kinkelin: Die Tertiär- und Diluvialbildungen des Untermaintals, der Wetterau u. des Südabhanges des Taunus, Abh. zur geol. Spez.-Karte v. Preussen u. d. Thür. Staaten. IX. 4.

1893 E. Holzapfel: Das Rheintal von Bingerbrück bis Lahnstein. Abh. d. Kgl. Pr. geol. Landesanstalt. N. F. Heft 15. Berlin.

1894 E. Beyer: Zur Verbreitung der Tierformen der arktischen Region in Europa während der Diluvialzeit. Inaugural-Dissertation Marburg.

1895 H. Schröder: Vortrag über 2 märkische Elephantenzähne in der Zeitschr. d. deutsch. geol. Gesellsch. 47. Bd. Berlin S. 218 f.

1898 H. Schröder: Revision der Mosbacher Säugetierfauna, in den Jahrb. d. nass. Ver. f. Naturkunde, Wiesbaden, 51. Jahrg., S. 211.

1900 W. v. Reichenau: Notizen aus dem Museum zu Mainz in dem neuen Jahrb. f. Min., Geol. u. Paläont., Bd. II, S. 52 f.

1901 R. Lydekker: Die geographische Verbreitung und geologische Entwickelung der Säugetiere, 2. Aufl., übersetzt aus dem Engl. von G. Siebert, Wiesbaden.

1902 E. Wüst: Beiträge zur Kenntnis des pleistocänen Kalktuffes von Schwanebeck bei Halberstadt in der Zeitschr. d. deutsch. geol. Gesellsch. 54. Bd. Berlin S. 14 f.

1903 H. Schröder: Die Wirbeltierfauna des Mosbacher Sandes. I. Gattung Rhinoceros. Abh. d. Kgl. Pr. Geol. Landesanstalt. N. F. Heft 18. Berlin.

1904 W. v. Reichenau: Über einen Unterkiefer von Equus Stenonis Cocchi aus dem Plioglistorän von Mosbach in dem Notizblatt des Vereins für Erdkunde u. d. Grossh. Geol. Landesanstalt. Darmstadt.

Die Mosbacher Sande fesseln dauernd und neuerdings erhöht die Aufmerksamkeit der Geologen und Paläontologen. Die in ihnen geborgenen Knochen, Zähne und Geweihe von diluvialen Tieren und Schalen von Conchylien sind einerseits die Endformen tertiärer und andererseits die Primärformen recenter Tiere. Kinkelin hat 1889 S. 103 f. und 1902 S. 258 f. diese Tierwelt von neuem behandelt. Schröder hat 1898 eine Revision der Mosbacher Säugeticrfauna veröffentlicht. Es wird das vermutlich noch nicht die letzte Revision derselben sein. Die darnach für die Mosbacher Sande unter Ausscheidung des sie überlagernden sehr viel jüngeren Lösses verbleibende Tierwelt nähert sich ungemein derjenigen einiger französischer und englischer Lagerstätten, vor allem in Norfolk bei Cromer, dem sogenannten Forestbed. Diese Tatsache gibt Schröder 1898 S. 230 Ursache, die Mosbacher Sande mit dem Forestbed der plistocänen Zeit zuzuweisen und sie von den pliocänen Ablagerungen des Arnotals abzutrennen, indem keine Veranlassung sei von einer pliocänen Interglacialzeit zu sprechen, vergl. auch Schröder 1903, S. 16/7.

Inzwischen haben die Untersuchungen von W. v. Reichenan im vorigen Jahre dazu geführt in den Mosbacher Sanden auch Equus stenonis festzustellen: und da, nach Schröder, Elephas meridionalis, der bisher als eine reiner südliche Form galt, die allernächste

Verwandtschaft mit E. trogontherii von Mosbach besitzt, so dürfte im Sinne Schröders ein weiterer Schritt gemacht sein, die volle Gleichalterigkeit von Mosbach und dem Forestbed zu begründen. Und 1900 hat es auch v. Reichenau S. 601 mit Bestimmtheit ausgesprochen: »An dieser Stelle sei nochmals darauf aufmerksam gemacht, dass die Fauna der Sande von Mosbach sich bei genauerer Kenntnisnahme immer mehr derjenigen des Forest-, Weybourne- und Elephant-Beds Englands nähert;« auch eine Gleichalterigkeit beider hatte er als durchaus möglich hingestellt.

Die Bestimmung der Elephanten und Rhinocerontenarten schwankt noch heute. Klar heben sich bei den fossilen Elephanten 2 Reihen derselben ab: eine, der der indische Elephant nahesteht und die mit dem vor kurzem ausgestorbenen nördlichen Mammut endet und an deren Anfang der dem E. meridionalis nahe stehende, jedoch umstrittene E. trogontherii zu stellen ist und eine andere, der der afrikanische Elephant nahesteht und zu der der schon frühe ausgestorbene E. antiquus gehört. El. primigenius jedoch scheint den eigentlichen Mosbacher Sanden völlig fern zu stehn und nur aus Zufall aus dem oberliegenden Löss in diese Fauna hineingeraten zu sein. Es fehlt in Mosbach die jungdiluviale Form des Rhinoceros tichorhinus gegenüber den alten viel vertretenen Formen von Rh. etruscus und Merckii, s. a. Schröder 1903, Einleitung.

In die Formenwelt der Mosbacher Sande gehört auch unstreitig Hippopotamus major. Über das Zusammenvorkommen[1]) von Hippopotamus-Resten mit Tieren der postglacialen Zeit hat sich Nehring 1890 S. 208/9 ausgelassen:

»Hippopotamus-Reste sind von mir niemals in solchen Ablagerungen gefunden oder sonstwie festgestellt worden, welche der Lemmingszeit oder der Zeit der Steppennager zugeschrieben werden dürften. Was ich an diluvialen Hippopotamus-Resten aus Deutschland gesehen habe, stammt aus den Sanden von Mosbach bei Wiesbaden; die Fauna der Mosbacher Sande hat aber einen ganz anderen Charakter und ist entschieden älter, als die lössartigen Ablagerungen von Thiede und Westeregeln

---

[1]) Dass die in den Sanden bei Mosbach gefundenen Tiere gleichzeitig und während der Bildung der Sande gelebt haben ist nicht bestritten, es ergibt sich dies auch aus der mangelnden Abrollung und dem nahen Zusammenlagern von Teilen desselben Tieres.

und ähnlichen Fundorten. Wenn von manchen Autoren behauptet wird, Hippopotamus amphibius habe einst neben Lemmingen und sonstigen nordischen Charaktertieren in Mittel- und West-Europa gehaust, so erlaube ich mir, dieses stark zu bezweifeln, und muss die Versuche, aus diesem angeblichen Nebeneinander-Leben irgendwie klimatische Rückschlüsse zu ziehen, für sehr problematisch erklären. Über das Vorkommen von Mammut- und Rhinoceros-Resten in Ablagerungen der Steppenzeit Mittel-Europas habe ich mich bereits oben S. 163 genauer ausgesprochen und darf wohl darauf verweisen.«

Auch Kinkelin 1889 nimmt S. 105/6 an der bunten Mischung der Mosbacher Säugetierwelt Anstoss: »Das andere und seltsamste ist, dass diese buntgemischte Mosbacher Säugetierwelt Tiere umfasst, die nach den recenten verwandten Formen zu urteilen, sehr verschiedene klimatische Verhältnisse fordern«. »Gedenken wir nur einerseits des Nilpferdes und des Löwen, auch des Elephas antiquus, andererseits des Renn- und Murmeltiers, von welch' letzterem wir von Mosbach mehrere Schädel besitzen«. Renntier jedoch hatte Kinkelin schon 1892 S. 259/60 nebst Bos primigenius aus seiner Liste der Mosbacher Säugetiere ausgemerzt; vergl. auch Schröder 1895, S. 218/9.

Der Versuche diesen Hiatus zu überbrücken sind nicht wenige. Lydekker 1901 schwankt. Nachdem er S. 445 hervorgehoben hat, »dass es keinem Zweifel unterliegen könne, dass die Tiere — die teils für ein kaltes, teils für ein warmes Klima charakteristisch sind — in der unmittelbaren Umgebung des Ortes, wo sie begraben liegen, (gleichzeitig!) gelebt hätten und gestorben wären«, fährt er S. 447, nachdem er mit einem gewissen Eifer alle die Fundorte dieser Art in Frankreich, England und Deutschland nach Howorth (wobei es freilich auf eine kritische Sondierung nicht angekommen zu sein scheint) aufgezählt hat, fort:

»Man hat verschiedene Versuche gemacht, diese auffallenden Tatsachen mit einander in Einklang zu bringen. Eine der älteren Ansichten ist die, dass die tropischen Säugetiertypen während warmen Zwischenperioden in den betreffenden Gegenden lebten und beim Eintritt eines kälteren Klimas nach Süden wanderten, um der mehr arktischen Fauna Platz zu machen. Die aufgezählten Tiergesellschaften machen es jedoch unwahrscheinlich, dass diese Erklärung richtig ist. Andererseits muss man bedenken, dass wir über den Einfluss des Klimas auf die Säugetiere noch viel zu lernen haben. Trotzdem ist es schwer zu verstehn, wie zwei Tiere, wie das Flusspferd und das Renntier gleich-

zeitig dieselbe Gegend haben bewohnen können. Trotz dieses gleichzeitigen Vorkommens von arktischen und subtropischen Formen hat doch, wie es scheint, ein nördlicher und südlicher Typus der Pleistocänfauna existiert. England lag anscheinend in der Nähe der Grenzlinie, wo sich die beiden Faunen, wenigstens zeitweise überlagerten«.

Man erkennt das Unbefriedigende dieser Erklärung. Wenn Nehring 1890 S. 142 contra Wollemann anführte, dass, wollte man von bekannten neueren charakteristischen Tieren etwa der Steppe annehmen, diese könnten in der Postglacialzeit sehr wohl Waldtiere gewesen sein, so entziehe er (Wollemann) überhaupt allen Rückschlüssen, welche aus dem Vorkommen irgend welcher diluvialen Tierarten auf Vegetation und Klima der Vorzeit gezogen werden könnten, die Grundlage, so gilt dies mutatis mutandis auch für die hier vorliegenden Fälle der angeblichen Vermischung südlicher und nördlicher Faunen.

Eine andere und wie mir scheint richtigere Ansicht vertritt Beyer 1894, S. 58/59:

»Die Frage ist aber die: Wann erfolgte die erste Einwanderung (der nordischen Formen)? Diese Frage schliesst die weitere nach dem Wann und Wie der entscheidenden Klimaänderung mit ein. Die Fundtatsachen lassen uns hier sehr im Stich. Es ist fast nur das Forestbed, das wir hier verwerten können. Während die Fauna des Meeres uns bereits anzeigte, dass im Norden die Eismassen im Vorrücken begriffen sind, deutet die Lebewelt des Landes auf ein ungestörtes Fortbestehen günstiger klimatischer Verhältnisse. Elephas meridionalis und antiquus, neben pliocänen Nachzüglern, weilen noch auf englischem Boden. Nordischen Typus tragen nur Mammut und Vielfrass, das Renntier fehlt noch. Aber der Vielfrass ist kein ausschliesslich arktisches Tier, er folgt der Beute auf weiten Streifzügen nach Süden. Das Mammut ist ausgestorben und dazu unterscheidet sich nach Pohlig seine altdiluviale Rasse (gemeint ist wohl E. trogontherii Pohl.) in etwas von der späteren, deren gewaltigste Leiber das sibirische Aufeis geliefert hat. Reste des Moschusochsen sollen nach Dawkins allerdings aus dem Forestbed stammen; aber sie wurden nur mit dem Schleppnetz erbeutet, und dies an einer Küste, die nach demselben von Resten echt glacialer, spät pleistocäner Ablagerungen wimmelt. Die Herkunft dieses Ovibos ist also eine sehr unsichere«.

Möchte daher aus der Fauna des Forestbeds, der Mosbacher Sande und ähnlicher Ablagerungen nach Befreiung derselben von den fremden

und durch Zufall in sie hinein geratenen nordischen Elementen der Schluss nahe liegen, wir hätten es hier mit einer ausgeprägt südlichen Fauna zu tun, so würde dies wiederum mit anderen Anzeigen nicht übereinstimmen. Schon Henrich sagt 1888 S. 214:

»Die im Kies und Sande zu Mosbach-Biebrich gefundenen Überreste von Tieren, deuten auf ein Klima, das um mehrere Grade kühler gewesen sein muss, als das jetzige«.

Und auch Kinkelin 1889 S. 121 sagt:

»Ein niederes Klima ist auch durch mehrere Tiere der Mosbacher Fauna angedeutet«, und v. Reichenau 1900 S. 54: »Diese grossen Steine können mittelst Eisschollen, mit dem Maine hierher gelangt sein« und S. 55: »Kantenblöcke, welche auf grimmige Winter hindeuten«.

Kinkelin und v. Reichenau fassen daher in den angeführten Arbeiten die Mosbacher Sande als in einer (ersten) grossen, aber kühleren Interglacialzeit abgelagert auf. Andreae 1888 S. 34/5 hält die Mosbacher Sande wie die entsprechenden von Hangenbieten für interglacial; »die Annahme eines Klimas, das einer strengen Eiszeit entsprechen würde, ist jedenfalls nicht vereinbar mit der reichen Konchylienfauna und der mannigfaltig aus gemischten Elementen bestehenden Säugetierfauna.« Man darf schliessen, dass Andreae der Annahme einer wenn auch nicht geraden strengen Eiszeit nicht abgeneigt ist. — Über weitere den Mosbacher Sanden entsprechende Sande vergl. Kinkelin 1889 S. 124 f.

Was zunächst die Formen der Säugetiere der Mosbacher Sande anlangt, so ist nicht zu leugnen, dass sie in hohem Grade den Charakter eines hohen Alters, eines geradezu Urweltlichen an sich tragen. Unter den 79 Arten Konchylien von Hangenbieten sind nach Andreae 1888 S. 30 39 % Arten, welche der jetzigen Fauna mehr oder weniger fremd sind, 48 % im wesentlichen mit der jetzigen Fauna übereinstimmende Elemente und 13 % fraglich; für die 93 Arten Mosbacher Konchylien sind die entsprechenden Prozentzahlen 39, 44 und 20. Ihrer Zeitstellung nach scheinen sie noch eine volle Stufe älter zu sein als Rixdorf[1])

[1]) Schröder 1895, S. 218 stellt, entgegen Pohlig (dies. Ztschft. 39. Bd. 1887, S. 806, ferner auch Ztschft. f. Naturwiss. 58. Bd. Halle 1885, S. 258 f.), die Rixdorfer Fauna nicht an die Basis (älteste Zeit) sondern an die Spitze (jüngste Zeit) der interglacialen Säugetierfauna, wenn er freilich auch ausserdem die Möglichkeit nicht für ausgeschlossen hält, dass die Rixdorfer Fauna nicht älter oder jünger, sondern vollständig gleichalterig sei mit einer faunistisch von

und Taubach.[1]) Da diese als interglacial (bei Annahme zweier Eiszeiten)[2]) angesehen werden, so könnte man nicht umhin die Mosbacher Sande einer noch früheren Interglacialzeit zuzuschreiben. Auf alle Fälle kommt man mit der Einordnung der Mosbacher Säugetiere in Formen heutiger ausgesprochen südlicher oder nördlicher Tiere sehr in die Brüche. Ähnliches haben wir bei dem uns so nahestehenden Mammut und Rhinoceros tichorhinus hinter uns. Der Schluss, dass fossile Tiere, die heutigen südlichen Formen nahe stehn, unter allen Umständen auch südliche

---

ihr abweichenden mitteldeutschen — etwa den Thüringer Kalktuffen —, dass sie aber eine mehr im Norden Europas verbreitete Tiergesellschaft repräsentiere, in der sich als Angehörige einer im Zentrum und Süden Europas verbreiteten Tiergesellschaft Elephas antiquus, E. trogontherii und Rhinoceros Merckii zeitweise als Gäste einfanden. Diese letztere Alternative beiseit gelassen, so hält Schröder zum Beweise für erstere Annahme (Rixdorf-Basis) das Vorkommen von E. trogontherii in Rixdorf nicht für ausschlaggebend. „Eine Species, die in einer fast als pliocän zu bezeichnenden Tiergesellschaft von Trogontherium, Alces latifrons, Hippopotamus, Rhinoceros etruscus bei Mosbach vorkommt und zugleich ein Zeitgenosse von Cervus tarandus und Rhinoceros tichorhinus ist, kann unmöglich als ausschlaggebend für die Entscheidung dieser Frage angesehen werden". Man könnte freilich auch, und vielleicht mit besserem Rechte, anführen, dass eine Form, wie E. trog., die in faunistisch und zeitlich so getrennten Horizonten vorkommen soll, nicht genügend sicher sei, da die unveränderte Dauer dieser Form durch so lange Zeiten, angesichts des sonstigen allgemeinen Wechsels, unwahrscheinlich sei. Überhaupt scheint E. trog. noch recht fraglich zu sein, zumal diese Form nur nach Zähnen bestimmt ist.

[1]) Taubach mit E. antiquus und Rh. Merckii scheint zwischen Mosbach und Rixdorf eine Zwischenstufe einzunehmen.

[2]) Wüst 1902, S. 25 nimmt 4 Glacialzeiten und demgemäss 3 Interglacialzeiten an und stellt von den älteren Thüringer Kalktuffen Weimar-Taubach in das 2. oder 3. Interglacial, Burg- und Gräfentonna, Bilzingsleben und Brüheim in das 2. Interglacial oder in jüngere Zeit (also wohl auch ins Postglacial). Dass (S. 24) der echte äolische Löss in Mitteleuropa zuletzt in der 3. Interglacialzeit gebildet worden ist, scheint eine auffällige Annahme, die m. E. durch viele mitteldeutsche u. s. w. Vorkommnisse, besonders da, wo archäologische Horizonte im Löss vorkommen und durch die Höhlenforschung widerlegt werden kann. Ich halte den Löss für letztinter-, kon- und postglacial. — Wüst hebt hervor wie wenig die bisher bekannten pleistocänen Floren und Faunen ihrem Alter nach genau bestimmt sind, d. h. wesentlich auf stratigraphischem Wege bestimmt sind und wie wenig wir daher bis jetzt über die Flora und Fauna der einzelnen Abschnitte der pleistocänen Zeit wirklich positiv wissen, wozu auch Schröder 1903 S. 2 u. 4 zu vergleichen ist. Wenn wir uns aber nach Schröder angesichts so wichtiger Formen wie Rh. etruscus, Merckii und antiquitatis, El. antiquus, primigenius und trogontherii noch in so ungeklärten

Typen gewesen sein müssen, hat sich als trügerisch und falsch erwiesen, Ich möchte mit einem Wort annehmen, dass wir hinsichtlich der noch viel älteren Tiere der Mosbacher Sande uns wahrscheinlich in ähnlichen Irrtümern befinden und sehe daher keine zwingenden Gründe mehr gegen die Annahme, dass z. B. auch das Hippopotamus, dessen Reste wir in den Mosbacher Sanden und gleichalterigen Ablagerungen finden, in einem kühleren Klima gelebt hat, kühler selbst als das heutige des Rheintals, obwohl sein einziger noch jetzt lebender Vetter ein tropisches oder subtropisches Tier ist. Diese Ansicht ist natürlich nicht neu, schon Zittel 1875 S. 531 kann nach den Erfahrungen, die man hinsichtlich des Mammut und Rhinoceros tichorhinus gemacht gemacht hat, nicht umhin in dem Vorkommen eines Flusspferdes (in unseren Regionen) keinen entscheidenden Grund für ein wärmeres Klima zu suchen, sondern er vermutet eher, dass auch dieses Tier gegen die Einwirkungen der Kälte in ähnlicher Weise geschützt war. Es ist mir jedoch nicht bekannt, dass diese schon 1875 ausgesprochene Ansicht irgendwo dauernd festen Fuss gefasst hätte, und wir haben noch oben gesehen, dass

---

Zuständen befinden, dass von namhaften Gelehrten direkt entgegengesetzte Ansichten geäussert würden — [z. B. ist das Rh. von Krapina von Gorjanovic-Kramberger 1901 als antiquitatis, dagegen 1904 als Merckii bestimmt, was für die Zeitbestimmung des Krapinaer Menschen und somit der ganzen neanderthaloiden Rasse ein sehr bedeutender Umstand wäre; vom archäologischen Standpunkt und vom Standpunkt der Tiervergesellschaftung bei den entsprechenden Spy'er Funden aus hat nicht ungerechtfertigte Zweifel an der Merckii-Bestimmung erhoben A. Rutot: Sur les gisements paléolithiques de Loess éolien de l'Autriche-Hongrie in den Mém. de la Soc. d'Anthropol. de Bruxelles XXII. 1903, Sep.-Abdr. Brüssel 1904, S. 12; jedoch ist nach einer brieflichen Mitteilung von Herrn Prof. Dr. M. Schlosser-München das Krapinaer Rh. der ächte Merckii. B.] — und wenn wir uns zur Zeit selbst hier noch auf dem Standpunkt der rein beschreibenden und Formen unterscheidenden Naturwissenschaft befinden und u. a. erst die Herbeischaffung noch um viel grösseren und vor allem besser erhaltenen Materials uns die Möglichkeit gibt die bisher getrennten Formen unter einheitliche Gesichtspunkte zu bringen, so ist es um so bitterer zu beklagen, dass die Mosbacher Sande so schlecht in wissenschaftlicher Hinsicht ausgebeutet werden. Wer da weiss, wie viel kostbares Material tagtäglich unter den Händen der Arbeiter (selbstverständlich ohne dass diesen oder den Grubenbesitzern auch nur der geringste Vorwurf gemacht werden soll und kann) zertrümmert und verloren geht, wird sich dieser Klage anschliessen. Es ist dringend zu wünschen, dass die Mosbacher Sandgruben dauernd scharf beobachtet und ausgebeutet werden; ob nicht von Aufsichtswegen und auf dem Wege der Expropriation der Tierreste?

bis jetzt gerade das Vorkommen von Flusspferd in diluvialen Ablagerungen für ein Zeichen milden Klimas angesehen worden ist, oder, wenn neben nördlichen Formen, als ein Beweis der noch unaufgeklärten Mischung warmer und kalter Faunen.

Ich glaube, dass die obige Annahme auch auf die übrigen Säugetiere ausgedehnt, manches uns jetzt noch rätselhaft Scheinende erklären würde, besonders da sich ergiebt, dass die Identifizierung von in Mosbach gefundenen Tieren mit heutigen anfangs viel zu weit getrieben worden ist. Wir kommen jetzt bei genauerer Untersuchung mehr und mehr davon ab. Bei Koch heisst der Mosbacher Elch noch Cervus alces, heute ist er Alces latifrons; kein Zweifel gerade bei diesem, es ist seiner Geweihform nach doch ein anderes Tier. Über die Elephasarten ist oben kurz gesprochen. Bei Koch ist das Pferd Equus caballus allerdings schon als »in verschiedenen Varietäten« aufgeführt. Diese weist neuerdings v. Reichenau als das noch 1895 von Schröder bestrittene Equus stenonis und ein Equus mosbachensis nach, von unserem Pferd ist nichts geblieben.

Wie das Fernrohr des Astronomen die früher als einheitliche Sterne geschauten Lichtnebel bei immer steigender Verbesserung der Instrumente uns als Sternhaufen zeigt, so zeigt uns hier ein immer mehr eindringendes Studium, dass wir es in den Mosbacher Sanden mit Tieren zu tun haben, die heutigen oder jüngst ausgestorbenen zwar so nahe stehen, dass sie sich ihnen bei oberflächlicher Betrachtung anreihen lassen, dass sie aber auch hinwieder sich von diesen durch z. T. sehr tiefgehende, durch die Länge der Zeit gebotene Intervalle; entfernen. Kurzum wir haben es in den Mosbacher Sanden mit sehr alten Primärformen jetziger Tiere zu tun, Formen die die Aufstellung neuer Arten durchaus rechtfertigen,[1]) Formen auf die sich daher auch nicht ohne weiteres die Begriffe übertragen lassen, die wir von den Lebensgewohnheiten ihrer jetzigen Vettern ableiten. Da der Mensch schon in den Zeiten von den Mosbacher Sanden äquivalenten Ablagerungen lebte — in den Mosbacher Sanden selbst deutet mit Sicherheit nichts daraufhin; was dahingehend angeführt wird kann ich mit Schröder nur als äusserst zweifelhaft ansehen — so ist bei der Untersuchung über das Alter und die Ablagerungsverhältnisse der Mosbacher Sande

[1]) Vergl. hierzu Pohlig, Monographie des El. antiquus, in den Verh. d. Kais. Leop. Karl. Deutsch. Akad. d. Naturf. 53. Bd., Halle 1889, S. 20. Anm. 1 u. Schröder 1903 S. 15 Anm. 1.

und wegen der Zeitstellung der als interglacial angesehenen und wahrscheinlich viel späteren Ablagerungen von Taubach, Krapina etc. auch die Archäologie in ungemeinem Grade beteiligt. —

Es kommt darauf an: können wir die Umstände, unter denen die Mosbacher Sande mit ihrer Tierwelt zur Ablagerung kamen, zeitlich und klimatisch näher präzisieren?

Eine der auffallendsten Erscheinungen in den Mosbacher Sanden sind die in ihnen vorkommenden groben Blöcke, aus Buntsandstein zumeist, dann aber auch aus Muschelkalk und anderen Gesteinen des Maingebietes, deren Bestimmung wir Fr. Sandberger verdanken.

Henrich 1878 sagt S. 214: »Auf ein kühleres Klima deuten auch jene von Eisschollen transportierten Blöcke im Kies . . . .« und S. 210: »Warum mit Eisschollen? Weil sie nicht alle abgerollt und auch zu schwer sind, als dass sie durch die Kraft des fliessenden Wassers allein den weiten Weg hätten zurücklegen können. 200' höher als jetzt musste der Rheinspiegel (Seespiegel) damals gewesen sein, weil diese Geschiebe so hoch über dem jetzigen Rheinspiegel liegen. Hätten nicht damals viel höhere Riffe bei Bingen den Rhein gestaut, so konnte der Rheinspiegel diese Höhe nicht wohl erreichen.« Es ist mir unbekannt, wer zuerst den Eisschollentransport der Blöcke aufgebracht hat. Zu bemerken ist jedoch, dass die Mosbacher Sande nur in 150—160' über dem Rheinspiegel liegen. Über die Riffstauung am Bingerloch s. u.

Koch 1880 S. 41 adoptiert den Eisschollentransport der scharfkantigen Blöcke in den Mosbacher Sanden.

Kinkelin 1889 S. 102 desgleichen, nachdem er zuvor die Herkunft der Gerölle aus dem Maingebiet (Fichtelgebirge, Spessart, Odenwald und Untermain) besprochen hat.

Kinkelin lässt wie seine Vorgänger die Mosbacher Sande in einem früheren Mainlauf abgesetzt sein, . . . S. 102: »so werden uns die aus dem Oberlauf stammenden Geschiebe den früheren Weg des Flusses bezeichnen,« und S. 113: »Der älteste Unterlauf des Maines hielt nach Obigem ziemlich genau dieselbe Richtung ein wie der heutige . . . Die Mosbacher Sande, welche im Mosbacher Profil über der Maingeröll-Schicht eine Maximalmächtigkeit von 12—13 m erreichten, berichten uns über die Geschichte unserer Gegend noch manches Bedeutsame. In der Schichtung lässt sich deutlich die Gepflogenheit des Flusses erkennen, der da auswäscht und dort aufträgt; diskordante Parallel-

struktur zeigt sich allenthalben an den regellos mit einander abwechselnden feineren und gröberen Sandschichten.«

Auch v. Reichenau sagt 1900 S. 54: »Koch hatte daher recht, die Blöcke mit scharfen Kanten, oft wie Marksteine aussehend, dem Transport durch Eisschollen zuzuschreiben.« Wir haben jedoch oben gesehen, dass schon Henrich vor Koch diese Ansicht geäussert hatte.

»In den hohen und mächtigen Terrassen mit ihren z. T. gewaltigen gerundeten Felsblöcken, erkannte Kinkelin 1889 S. 119, einen Strom, der enorme Wassermassen bewegte, aber dem doch im Mittel- und Unterlauf so ausserordentlich grosse Trümmermassen zum Transport sich boten, dass er sie nicht bewältigen konnte. Wie schon angedeutet, sind aber solch enorme Trümmermassen Zeugen eines Klimas, das das feste Gefüge der Gebirge aussergewöhnlich lockerte. Durch die so bestimmt ausgesprochene Änderung in der Grösse der Geschiebe der einander folgenden Flussanschwemmungen im Profil vor Mosbach dokumentiert sich aber auch wieder ein nicht unbeträchtlicher klimatischer Wandel.«

Hinsichtlich des Begriffes des diluvialen Mainlaufes als eines Flusses etwa wie der heutige, nur mit einer grösseren Wassermenge hat man, wie mir scheint, ebenso wie bei den Tierformen einen zu nahen Standpunkt der Betrachtung eingenommen. Der Sache scheint Sandberger 1879, S. 2, schon näher zu kommen, wenn er sagt: »Jedenfalls ist er (der Sand der Plateaus des Mittelmainlaufs) in einem weit ausgedehnten Flussbett abgelagert, welches wegen dieser weiten Ausdehnung nur sehr geringe Tiefe besass.«

Was zunächst den Transport der gerundeten grossen Blöcke betrifft, so dürfte es für sie ausgeschlossen sein, dass sie in der Mosbacher Terrasse durch die Gewalt eines Stromes fortbewegt worden seien. Gefälle ist in dieser Terrasse verhältnismäfsig wenig und auch der mächtigste über der Terrasse fliessende Strom würde dazu nicht im Stande sein; ein solcher Strom würde übrigens eher eine Stromrinne ausfurchen, als das System der Sande ablagern. Was Kinkelin unter einem Klima versteht, das das feste Gefüge der Gebirge aussergewöhnlich auflockerte, ist nicht näher erläutert. Nach dem Vorkommen von Eisschollen müsste man nur auf kalte Winter schliessen, im übrigen aber wäre das Problem nur eine unwesentliche Steigerung der heutigen Zeit.

Die schweren Blöcke kommen nach Kinkelin in den Mosbacher Gruben meist im »Taunusschotter« und in einer Schicht gerade über demselben vor. Wenn nun K. 1889 S. 121 schliesst, dass hierin eine vorletzte Eiszeit, die man auch die grosse nennt, dokumentiert sei, dass die darüber lagernden Mosbacher feineren Sande mit ihrer Fauna die Periode des jener glacialen Entfaltung folgenden Rückganges der nordischen und alpinen Eismassen bewiesen, dass die Mächtigkeit dieser Mosbacher Sandmasse hier, wo der Rhein und der Main sich treffen, am meisten harmoniere mit den durch das Abschmelzen der Gletscher bedeutend gemehrten, den Alpen, dem Schwarzwald und den Vogesen entströmenden Wassermassen und dass ferner die Blöcke in den oberen Partien der Mosbacher Sande, welche u. a. das Gewicht von 2—3 Zentner hätten, daran erinnerten, dass das Abschmelzen der Gletscher in den Alpen von einem erneuten, wenn auch nur rasch vorübergehenden Wachstum derselben unterbrochen wäre, so ist darauf zu erwidern, dass, da die »Taunusschotter«,[1]) wie jetzt aufgeschlossen ist, von grauen Sanden wie den oberen[2]) unterlagert werden, der ganze verhältnismäfsig niedrige Komplex der Sande eine Trennung von blockführenden Schichten, so wie K. annimmt, nicht zulässt. Blöcke finden sich durch den ganzen Schichtenkomplex. Die Mosbacher Sande sind aus einem einheitlichen Guss, der also auch zeitlich nur einer verhältnismäfsig engbegrenzten Periode angehört.

Es ist mir stets aufgefallen, dass die Schriftsteller über die Mosbacher Sande eines Gebildes keine oder nur flüchtig und ungenügend Erwägung tun, das mir schon vor längerer Zeit aufgefallen ist, nämlich der auf den Mosbacher Sanden lagernden roten Sand- und Kiesschicht, die sich da, wo die Sande in ihrer alten Oberfläche erhalten sind, d. h. auf dem Plateau, zeigt. Henrich und Koch erwähnen ihrer überhaupt nicht. Kinkelin 1889 streift sie einigemale, so S. 116, wo er berichtet, dass der Löss der Mosbacher Gruben »einer wenig mächtigen, bräunlichen Kiesschicht aufläge, die mehr dem Löss zugehöre, als den vor ihrem Absatz denudierten Mosbacher Sanden« und S. 124: »nicht nur, dass der vielfach denudierte Kies vom Löss überlagert wird . . .«

---

[1]) Auch diese führen zum Teil Konchylien.

[2]) Allerdings habe ich keine Konchylien in ihnen gesehen, allein auch ganze Bänke der Mosbacher Sande sind frei davon oder arm daran.

Schröder 1898, S. 216, gedenkt dieser Schicht in den von ihm 1892 aufgenommenen Profilen als »Kies mit grauem Löss verknüpft« und »Kies mit Löss verknüpft«.

Ich meine aber, dass diese rotbraune Schicht zwischen Sand und Löss eine ganz andere und durchaus selbständige Bedeutung besitze. Ich habe sie in den Mosbacher und Schiersteiner Gruben dieses Jahr von neuem untersucht. Sie ist da vorhanden, wo das alte Plateau, d. h. die ehemalige Oberfläche, der Mosbacher Sande vorhanden ist, sie fehlt daher in den Schiersteiner Gruben auf dem südwestlichen Abhang nach dem Rhein zu ebenso wie in Mosbach an dem Gehänge nach dem Rhein zu. Sie ist, wo vorhanden, überlagert vom Löss, der auch fehlen kann. Wo sie fehlt, also an Gehängen und in Ausfurchungen der Mosbacher Sande, geht entweder der Mosbacher Sand, ebenfalls oberflächlich oxydiert und rötlich gefärbt, zu Tage wie in der westlichen Mosbacher Grube, oder es wird der weiss-graue Mosbacher Sand von Löss direkt überlagert. Die rote Schicht fehlt also nur da, wo die alte Oberfläche der Mosbacher Sandterrasse denudiert ist.

Diese rotbraune, zum Teil sandige, zum Teil kiesige alte Plateauoberflächenschicht ist undeutlich geschichtet, besser gesagt gestört geschichtet. Vielfach greift die regellose Masse in Zapfen in die unterliegenden Sande ein. Manchmal sind diese Löcher mit gebogen geschichteten anders gefärbten Sanden ausgefüllt. Manchmal sind auch Teile der Mosbacher Sande völlig isoliert in den roten Sand verwebt. verknetet, verdrückt. Vielfach sieht die fragliche Schicht auch weisslich und grünlich aus, als ob kalkige oder sericitische Gesteine aufgearbeitet und wie ein Kuchen ausgewelgert wären. Vielfach ist ihr Inhalt ein regelloses Konglomerat von Sand und Kies der unterliegenden Mosbacher Sande, manchmal aber auch Taunusmaterial. Alle diese Verhältnisse sind besonders schön in der Schiersteiner Grube dicht an der Chaussee zu sehen. Jedenfalls ergibt sich, dass diese Schicht aufs allerengste mit den liegenden Sanden räumlich und daher auch zeitlich verknüpft ist, während sie vom überlagernden Löss bestimmt getrennt ist. Ich kann nicht umhin, letztere in Übereinstimmung mit Rothpletz 1881, S. 40, der ähnliche Erscheinungen bei Paris beobachtete und beschrieb, für Stauchungen des Untergrundes anzusehen und in den ganzen Ablagerungen gemäfs Rothpletz die Grundmoräne eines darübergegangenen Gletschers oder einer Eisdecke zu sehen.

Ich stelle diese Ansicht zur Diskussion. Diese Anschauung, ob richtig oder nicht, hat mich jedoch dahin geführt, den unterliegenden Sand- und Grandkomplex als eine den norddeutschen unterdiluvialen Sanden äquivalente Erscheinung anzusehen, d. h. als eine dem Herannahen der Vereisung entsprechendes Abschmelzprodukt, als einen »sandr«, d. h. als eine Sandfläche, die sich das abschmelzende vorrückende Landeis vor sich aufbaut, wie sie 1883 S. 160/70 von Keilhack in Island so eingehend studiert und beschrieben ist.[1]) Freilich ist die Analogie nicht vollständig. In Norddeutschland und Island hat man es auf verhältnismäfsig äusserst grossen Ebenen mit echtem »Sandr« zu tun; hier in Mosbach dagegen mit einer Kombination von »Main-Sandr« einerseits und Rhein-Fluss andererseits, d. h. den von den Alpen kommenden Rheingewässern, die jedoch ihr von den Alpen mitgeführtes Schuttmaterial schon in dem Oberlauf Gelegenheit hatten abzusetzen. Diese hier zusammentreffenden Gewässer haben wegen der relativen Eingeengtheit in den wenn auch trotzdem noch kolossalen Raum lassenden Ufern zwischen dem Taunus und den rheinhessischen Tertiärerhebungen doch den Charakter eines Flusses in etwa beibehalten. Traf diese Ansicht aber zu, so mussten die in den Mosbacher Sanden eingeschlossenen Blöcke nicht bei gewöhnlichem Wintereis durch Schollen, auf die sie aufgefallen waren, transportiert sein, noch viel weniger als Grundeiseinschlüsse, sondern sie wurden mit Eisblöcken verfrachtet, in die sie ein- und an denen sie angefroren waren und die Teile von kalbenden Gletschern oder Eisdecken der mitteldeutschen Gebirge waren. Dann aber mussten die dazu geeigneten Blöcke Glacialschrammen aufweisen. Ein kürzeres Suchen in den Mosbacher Gruben liess mich im Herbste d. J. Schrammen finden,

---

[1]) Allerdings für die heutigen stabilen Eisfelder. — Nur eine Stelle möchte ich aus Keilhack mir erlauben hier wiederzugeben, S. 163: „Die Ursache dieser eigentümlichen Erscheinung (rasche Veränderungen der Stromläufe des Sandes) ist in den enormen Mengen von Sand und Kies zu suchen, welche diese Flüsse im Gegensatze zu den Gebirgsflüssen führen. Sobald nun ihr Gefälle sich etwas vermindert und ihre Geschwindigkeit abnimmt, was bei dem Eintritte in das Tiefland geschieht, haben sie nicht mehr die nötige Kraft alles Material weiter zu schaffen und lassen es fallen. Dadurch dämmen sie sich selbst ihren Weg zu, werden aufgestaut, suchen sich ein neues Bett, werden durch Bildung von Sand- und Kiesbänken innerhalb desselben zu Gabelungen und vielfach sich wiederholenden Inselbildungen veranlasst und sind so in der Lage, immerfort ihren Lauf wechselnd mit der Zeit ausserordentlich grosse Flächen mit Sand und Kies zu überschütten.“

die ich mangels einer anderen Deutung als Glacialschrammen zu deuten mich befugt glaube.

Zunächst auf einem gewaltigen Sandsteinblock weicherer Konsistenz in der westlichen Grube, der vor einigen Jahren nahe über den Taunusschottern aus dem Sande herausgeschafft war und noch mit seiner unversehrten Oberfläche an Ort und Stelle lag. Dieser zeigte zwei sich in schiefem Winkel kreuzende Systeme schöner, zum Teil sich über den ganzen Stein hinziehender Scheuerfurchen; daneben liegt ein grauer Sandstein, der sie auch zu haben scheint, und weiterhin fand ich einen 40 zu 50 cm grossen Muschelkalkblock, der zwei sich rechtwinklig kreuzende Systeme z. T. haarfeiner Schrammen trägt, wovon ein System das andere überschneidet, also später ist. Diesen Stein, sowie ein abgeschülfertes Stück des ersteren mit Schrammen habe ich als Zeugen dem naturhistorischen Museum in Wiesbaden überwiesen. Bei einem späteren Besuch fand ich noch einen auf einer Seite abgescheuerten und gekritzten, auf der anderen Seite aber rauhen Kalkblock. Anscheinend zeigen nur sehr wenige Steine diese Schrammen. Weichere Steine haben sie nicht erhalten, härtere nicht angenommen und nur eine allgemeine Politur ist bei solchen das Äquivalent derselben. Man vergleiche hierüber, was Rothpletz 1881, S. 37/38, und Dathe 1881 S. 322 sagt, Ausführungen, die dem Verfasser dieses bei der Absuchung der Mosbacher Gruben aufs deutlichste gegenwärtig waren und ihn leiteten.

Gemäfs obiger Anschauung betrachte ich daher die Mosbacher Sande als die Absätze einer räumlich nahenden, immer intensiver werdenden Vereisung der Alpen und mitteldeutschen Gebirge, die weit mehr Material aufschüttete als fortführte und deren Abschmelzwässer hier noch eine solche Intensität der Bewegung hatten, dass sie nur Sand und Grand zurückliessen und feinere Sedimente weiter den Rhein hinabführten. Zu dieser ganzen Auffassung vergleiche ausser Dathe noch Liebe 1882, S. 812, noch Partsch 1882, S. 146.[1]) Diese Annahme hat für die Mosbacher Sande das Vorteilhafte. dass da die jährliche Abschmelzung von Eisdecken erst im Frühjahr und Sommer erfolgte, dann auch für die Verfrachtung der Blöcke, keine übermäfsig kalten oder gar grimmigen Winter angenommen zu werden brauchen, wobei mir die Verhältnisse

[1]) Spuren dieser alten Vereisung wird man übrigens im Gebirge, da die Zeit äusserst weit zurückliegt und das ganze Phänomen im Mittelgebirge doch immerhin viel kleiner gewesen sein muss wie in den Alpen, nicht allzu häufig mehr finden.

von Neuseeland vorschweben; s. Henrich 1878 S. 171 f. u. Zittel 1875 S. 531 f. Grimmige Winter stünden übrigens mit dem Vorkommen von Hippopotamus in noch viel schärferem Gegensatz.

Es fragt sich, in welchem Niveau findet man die Mosbacher Sande mainaufwärts und rheinabwärts und können die 480 Fuss der Hochheim-Mosbacher Terrasse als ihre normale Höhe angesehen werden? Es fragt sich ferner, wenn diese Terrasse, die hier also ca. 50 m über dem heutigen Rheinspiegel liegt, auch bei Bingen sowie im engen Rheintal zwischen Bingen und Koblenz, ja auch noch, wie es den Anschein hat, im Neuwieder Becken, in grosser Höhe über dem heutigen Rheintal erhalten ist: ob das Rheintal damals, als sie abgesetzt wurde, noch nicht bis zur (noch unbekannten) Unterhöhe der Terrasse ausgehöhlt war, ob also zur Zeit ihrer Bildung noch hohe Felsenriffe bei Bingen und stromabwärts den Abfluss dieses Stromes bis zur Unterhöhe der Terrasse sperrten oder nicht. Im ersteren Falle müsste also der Rhein seit Ablagerung dieser hohen Terrasse sein Bett um den Betrag der Differenz des heutigen Spiegels und der Unterhöhe jener Mosbacher Terrasse vertieft haben. Ein so hohes Alter den Mosbacher Sanden vermöge des Charakters ihrer Tierfauna auch zusteht, so glaube ich doch nicht, dass dies die wahrscheinlichere Lösung der Frage sein wird. Vielmehr will mir richtiger scheinen, als ob schon zur Ablagerung der Mosbacher Sande das Rheintal annähernd bis zu seiner heutigen Sohle ausgetieft war, dass die Sande der Alpen und die »Sandr« des Neckars, des Mains und der Nahe nebst den kleineren Nebenflüssen des Rheins dieses Tal völlig mit Kies und Sand zubauten, versandeten, bis zur Oberhöhe der Mosbacher Terrasse — sofern nämlich diese noch auf unabgesunkener Scholle ruhen sollte; sollte aber auch diese schon den Senkungen der Randschollen des Mainzer Beckens unterlegen haben,[1]) dann bis zur Oberhöhe der innerhalb des Rheinlaufs zwischen Bingen und Koblenz im Devongebirge oder sonst erhaltenen unabgesunkenen Terrassen.[2]) Klarheit wird hierüber

---

1) Was ich in grösserem Umfang aus Gründen des von Kinkelin 1892 gegebenen Gesamtbildes der tektonischen Verhältnisse des Mainzer Beckens jedoch für unwahrscheinlich halte, obwohl ich weiss, dass ich damit mit einer Schlussfolgerung Kinkelins 1892, S. 281 Anm. 1 in Widerspruch trete hinsichtlich der Primigeniusterrasse. So ganz junge Terrassen können schwerlich schon fast alle abgesunken sein.

2) In diesem Rheinabschnitt giebt es viel höhere Terrassen, z. B. die von Grebe festgestellte bei Lierschied, s. a. Kinkelin 1889, S. 88 f., 1892, S. 253 und Holzappel 1893, S. 91 u. S. 114 f.

die Natur der in diesem Teil des Rheinlaufs erhaltenen Terrassen bringen. Könnte man die Austiefung des Fluss- und Bachsystems des Laacher-See-Gebiets in einen Zusammenhang mit der Mosbacher Terrasse bringen, so könnten wir dadurch ungeahnte Aufschlüsse erwarten. Könnte man z. B. das Alter des Fornicherkopf-Lavastroms, der bei seinem Erguss das Rheintal daselbst schon bis auf 50—60' über der heutigen Sohle ausgehöhlt antraf, s. v. Dechen 1863, S. 460,[1]) feststellen, so wäre damit ein guter Aufschluss erlangt. Da in den rheinischen Ablagerungen selbst unter älteren Tuffen vielfach Flussgeschiebe vorkommen, so scheint die Parallelisierung nicht aussichtslos. Auch die vulkanischen Auswürflinge des Rodderberges kommen in Betracht. S. a. Pohlig 1887, S. 814 f. Pohlig behandelt daselbst die diskordante Auflagerung der Tuffbänke des Rodderbergs bei Rolandseck an dessen nördlichem Kraterrand auf Plateau-Rheinkies. P. macht ersichtlich, dass die Kiese diluviale Rheinsande sind. Sie enthalten »vorwiegend Gerölle aus devonischen Gesteinen und andere des näheren und weiteren Oberlaufs und solche der verschiedensten Grösse zusammenliegend — $^1/_2$ m und mehr im Durchmesser kommen ziemlich gleichmäſsig in der Masse hier und da vor, auch unmittelbar unter den erwähnten Rodderbergtuffen.« Es ist kaum eine andere Annahme wahrscheinlich, als dass es sich hier um eine Art Mosbacher Sande handelt. Vergl. a. v. Dechen, Führer in das Siebengebirge, Bonn 1861, S. 391 f.

Einflüsse aus dem Schwanken des Meeresspiegels müssen wahrscheinlich ebenfalls in Rechnung gestellt werden. —

Der Zeit der Ablagerung der Mosbacher Sande folgte die Zeit der erneuten Abtragung derselben und Wiederaushöhlung des Rheintals bis auf eine der heutigen genäherten Sohle, wobei die untere, bei Biebrich-Schierstein sichtbare, Terrasse vielleicht der Zeit eines erneuten Aufbaues eines Sandrs entspricht, also vielleicht einer erneuten kleineren Glacialperiode,[2]) deren Ablagerung hinwiederum der erneute Einschnitt

---

[1]) „Scheint es, dass die Lavapfeiler unmittelbar auf Rheingeröllen aufruhen, welche in geringer Mächtigkeit die Devonschiefer bedecken."

[2]) Diesem Sandr würden wohl im Maingebiet die „jüngere Flussterrasse" oder „Primigeniusstufe" Kinkelins 1889, S. 125/6 und 1892, S. 281, und im Hangenbietener Profil die regenerierten Vogesensande entsprechen. Die den Mosbacher Sanden entsprechenden Sande von Hangenbieten unterteufen übrigens die eben erwähnten jüngeren Sande, während sie bei Mosbach höher liegen als die späteren Ablagerungen; möglich, dass die Scholle mit den älteren Sanden in Hangenbieten inzwischen abgesunken war.

des Rheinbettes bis zur heutigen Gestalt folgte. Die Terrassen sind daher nicht die Markzeichen früherer Wasserstände eines succesive sich einschneidenden Stromes — solche würden überhaupt keine Terrassen hinterlassen —, sondern zeitweiliger gewaltiger Schuttanhäufungen im vorhandenen Bett und über dasselbe hinaus; sie sind ausserordentliche Erscheinungen. Noch wäre es verfrüht, die noch höheren Terrassen des Rheins als die Mosbacher dieser Theorie einzuordnen. Die genaue Untersuchung der letzteren wird und muss uns erst den Maſsstab der Beurteilung der etwaigen früheren höheren und der späteren geben.

Nach dem heutigen Stande der Forschung betrachte ich die Mosbacher Sande als konglacial mit einer (ersten?) grossen Glacialperiode entsprechend den auch anderwo beobachteten Hochterrassen in Deutschland, Frankreich und England und dem englischen Weybourne-Bed (nach Rothpletz 1881 S. 66 f.). Dieses ist von einer Meeresablagerung unterlagert mit Konchylien von subarktischem Charakter, deren Arten den lebenden fast ausschliesslich angehören sollen. Also hier macht sich der nordische Einfluss frühzeitig geltend.

Das Weybourne-Bed ist von echt glacialem Blocklehm überlagert. Eine gleiche, wenn auch schwach ausgeprägte Bildung sehe ich in dem hangenden braungelben Haufwerk von Sand und Grand. Beiderorts treffen wir also eine anscheinend südliche Tiergesellschaft in oder zwischen glacialen Ablagerungen.

Den Löss betrachte ich als die weitaus jüngste kon- und postglaciale Ablagerung in der Tundren- und Steppenzeit und halte dafür, dass mindestens der hochgelegene Löss, wahrscheinlich aber auch der Tallöss einer und derselben Zeit angehören und dass beide, der Berglöss, sowie ein Teil des Tallösses subaërische, äolische identische Bildungen sind. Nicht ausgeschlossen ist daher, dass dabei das Material zu dem Löss am Rhein sowie in anderen Flusstälern vorwiegend dem getrockneten Glacialflussschlamm (der alpinen »Gletschermilch«) der letzten Vereisung entstammt. Zur Zeit leben wir in einer postglacialen Periode, d. h. einer Periode vorwiegend der Ausfurchung der Täler. —

Noch ist da eines Umstandes zu gedenken, der uns vielleicht wichtige Aufschlüsse über das Ausmaſs der in Frage stehenden Zeiten geben könnte: die Schichtenstörungen in den Mosbacher Sanden, verglichen mit denen der Tertiärformation und mit der des Lösses. Da der

Mosbacher »Sandr«[1]), wie ich vorschlagen möchte, die Mosbacher Sande in Zukunft zu nennen, viel viel jünger als die unterliegenden tertiären Schichten (z. B. Hydrobienkalke vom Hessler) und ferner der Löss über diesen Sanden wieder sehr viel jünger ist als der Sandr, so muss sich das Ausmafs der Störungen durch Absenken einzelner Schollen in einem ganz verschiedenen Grade zeigen. In der Tat sind die Hydrobienkalke am Hessler ungemein verschieden versenkt. Im Mosbacher Sand ist zur Zeit eine Verwerfung in der westlichen Grube gegenüber dem Hause daselbst zu sehen, aber gibt kein klares Bild. Wohl aber bildet Kinkelin 1889, S. 116, Fg. 2, und 118, Fig. 3, zwei verworfene Stellen ab und beschreibt sie. Die Verwerfungen werden von K. selbst bei der ersteren als klein angegeben, das Ausmafs beträgt nur 2—3 cm; bei Fig. 3 jedoch schon 1,5 m. Bei der Fig. 2 ist jedoch wohl dahin zu berichtigen, dass die Verwerfungen auch die unterliegenden Taunusschotter betreffen, wie es doch augenscheinlich der Fall sein muss, wenn tektonische Veränderungen der Erdkruste die Ursache der oberflächlichen Erscheinung sind. Da bei der letzteren auch der Löss abgesunken ist, so dürfte die Störung relativ neu sein. Jedenfalls sind diese Störungen selten und noch nicht sehr auffällig, so dass auch aus diesem mehr negativen Umstand sich das relativ junge Alter der Mosbacher Sande zum Tertiär ergibt. Wenn trotzdem die Fauna dieser Sande einen so eminent alten Charakter trägt, so können wir nebenbei daraus den ungeheuren zeitlichen Abstand zwischen dem Tertiär und dem Mosbacher Sande erschliessen.

Nachdem ich so völlig selbständig die Erkenntnis von glacialgeschrammten Steinen in den Mosbacher Sanden gewonnen zu haben geglaubt hatte, erhielt ich die Nachricht, dass die Glacialschrammen in den Mosbacher Sanden nichts neues seien, indem sie bereits von Prof. Dr. Kinkelin vor einigen Jahren festgestellt wären. Eine Anfrage bei Herrn Dr. Kinkelin ergab, dass K. allerdings bereits

---

[1]) „Sandr“ ist die nom. sing. mask. Form des isl.-nord. Wortes Sand. Das r ist das erstarrte gotische s, welches Zeichen in der deutschen Sprache verloren ging. Bezeichnet also auch Sandr eigentlich nicht mehr als Sand, so dürfte doch die nord. Form für den spezialisierten Begriff einer glacialen Abschmelzsandebene beizubehalten sein.

1901 in der Zeitschr. d. d. geol. Gesellsch. S. 41/2 »über das Vorkommen eines erratischen Blockes von Nummulitenkalk in den Mosbacher Sanden« berichtet hatte. K. nimmt in dieser Notiz für die grauen Sande bei Mosbach den Rhein, für die rötlichen den Main als Ursprungsgebiet an. Auf dem überraschender Weise von ihm gefundenen 12—15 cdm grossen Nummulitenblock alpinen Ursprungs hat nun K. deutliche Gletscherkritze gefunden. K. fährt fort: »Wenn es an sich unmöglich ist, dass ein Block in solcher Grösse als Flussgeschiebe den Weg von den Moränen der Schweiz bis in die Wiesbadener Bucht machen kann, so war dies für diesen Block durch die Existenz der Gletscherschrammen total ausgeschlossen. Es ist vielmehr der Transport dieses aus alpinen diluvialen Grundmoränen stammenden Blockes einzig durch Eis denkbar, sei es, dass der Block bis Mosbach auf einer Eisscholle oder in Verbindung mit Grundeis gelangt sei.« Glacialgeschrammte Mainblöcke auch nur zu suchen ist Herrn Kinkelin, nach einer mündlichen Aussprache, übrigens nicht in den Sinn gekommen, umsoweniger als er auch jetzt noch der Auffindung solcher skeptisch gegenüber steht, weil er eine Vereisung der deutschen Mittelgebirge nicht annehmen kann. Beide Beobachtungen, Kinkelins und meine würden sich übrigens trefflich stützen. Ich bitte um Prüfung der Sache: trifft die von mir geäusserte Ansicht zu, so werden sich leicht in Mosbach und anderswo in äquivalenten Sanden glacialgeschrammte Blöcke mehr finden lassen.

Behlen.

Berichtigung und Zusatz.

S. 175, Z. 10 v. o. lies Rhinoceroten statt Rhinoceronten.

Zu S. 175—181: Auch Lartet in den „Reliquiae Aquitanicae", London 1865—75, S. 148, hält eine Akklimatisation des [dil.] Hippopotamus in einem ähnlich Neuseeland vergletscherten Westeuropa für möglich, wenn nur genügend breite Flussbetten, wie das ca. 4 km breite diluviale Seinebett z. B., da gewesen wären.

Auch Woldřich, „diluviale eur.-nordas. Säugetierfauna", St. Petersburg 1887, S. 107, hat sich dem Schluss, dass die Hipp. major mit nördlichen Tieren, mit deren Resten sie gefunden wurden, zusammengelebt haben, geneigt erwiesen, mit der einzigen Beschränkung: „wohl als sie dort stets offenes Wasser fanden".

KATALOG

DER

VOGEL-SAMMLUNG

DES

NATURHISTORISCHEN MUSEUMS

ZU WIESBADEN.

I. TEIL

(PICARIAE UND PSITTACI).

VON

KUSTOS **ED. LAMPE.**

ABGESCHLOSSEN 20. OKTOBER 1904.

Einleitung.

Dem in den Jahrgängen 54 und 55 dieser Jahrbücher veröffentlichten Reptilien- und Amphibien-Katalog folgt in vorliegendem Bande der erste Teil des Vogel-Katalogs, umfassend die Ordnungen Picariae und Psittaci.

Im Jahre 1840 stellte der damalige Direktor des Naturhistorischen Museums, Prof. Dr. Thomae, einen Katalog der Vogelsammlung auf, welcher leider nach seinem Tode nicht weitergeführt worden ist. In der »Geschichte des Vereins für Naturkunde im Herzogtum Nassau und des Naturhistorischen Museums zu Wiesbaden« erschien von Prof. Dr. Thomae 1842 u. a. eine kurze Übersicht der Vogelsammlung. Der Bestand war folgender: 15 Ordnungen, 221 Gattungen, 1137 Arten, 2198 Exemplare.

Diese waren zum grössten Teil durch Schenkungen von Dr. Fritze in Batavia, Java, und Anderen, sowie durch Kauf von Präsident Winter und Dr. Kollmann zusammengebracht.

Seitdem ist die Vogelsammlung namentlich durch Schenkungen und Ankäufe vermehrt worden. General Freiherr von Gagern schenkte 1846 Vogelbälge von Java, 1850—52 Graf Br. de Mons solche von Nord-Amerika, Cuba etc. und Baron J. W. v. Müller Vogelbälge von seinen Reisen in Central-Afrika. Durch Prof. Dr. Thomae erhielt das Museum mehrere Sendungen aus Coban in Guatemala. Die grösste Sendung ist leider durch Schiffbruch verloren gegangen. 1857 schenkte Oberbergrat Odernheimer eine Kollektion von ihm in Neusüdwales gesammelter Vögel und 1862—64 sandte Kolonialrat Barnet Lyon mehrere Sendungen aus Niederländisch-Guayana. A. A. Bruijn in Ternate schenkte 1884 eine wertvolle Sammlung von Neuguinea und 1885 Dr. Machik solche von den Molukken.

Ausserdem sind viele kleine Zuwendungen gemacht, die im Katalog und auf den Etiketten der geschenkten Objekte den Namen des Gebers tragen. Angekauft wurden zumeist solche Objekte, die durch Schenkung oder Tausch kaum zu erwarten waren.

Die nunmehr in Angriff genommene Bearbeitung der Vogelsammlung war durch die mangelhafte Determination und die unzweckmäfsige Aufstellung bedingt. An Stelle der gedrehten Krücken und der kleinen dünnen Postamente mit Leimfarbenanstrich, treten Naturäste und Postamente mit Ölfarbenanstrich von der Dicke der Höhe der Etiketten. Ebenso wurden die Schränke innen mit dem gleichen Anstrich anstatt des ersteren versehen. Die Doppelschränke erhielten Zwischenwände. Die Türen, die bis jetzt neun kleine Scheiben in breiten Holzleisten hatten, wurden durch vier grosse in Eisenstäbe eingelegte Scheiben ersetzt. Der äussere Anstrich der Schränke ist Holzfarbe, matt lackiert. Die Vögel wurden zuerst trocken gereinigt und dann mit Benzin gewaschen. Hiernach wurden sie in einem luftdicht verschlossenen Kasten mit Schwefelkohlenstoff desinfiziert. Die Desinfektion wurde nach der Bearbeitung, vor dem Einordnen in die neu hergerichteten Schränke nochmals wiederholt. Die Bearbeitung erstreckt sich auf das Bestimmen der Objekte, das Umsetzen auf Naturästen und Postamenten, das Katalogisieren und Etikettieren. Es wurden zwei Kataloge angelegt und zwar ein Realkatalog und ein Zettelkatalog. Der Realkatalog enthält Rubriken: 1. für die Eingangsnummer, 2. Namen des Objektes, Autors und Geschlechts, 3. Fundort resp. Heimat, 4. Herkunft und Art der Erwerbung, 5. Bestimmt durch:, und 6. Bemerkungen, die u. a. das Zitat enthält, wonach das Objekt bestimmt, bezw. wo es beschrieben ist. Der Zettelkatalog enthält nur die 1., 2., 3. und 6. Rubrik des Realkataloges. Die Zettel werden durch die von Prof. Dr. F. Zinsser konstruierte Zettelkapsel (angefertigt in der Wiesbadener Maschinenfabrik) zusammengehalten. Um die Schausammlung recht übersichtlich aufstellen zu können, wurden auf den vier grössten Schränken der Vogelsammlung Aufsätze angefertigt, worin die wissenschaftliche Sammlung untergebracht ist. Nach diesem Verfahren ist bis heute die einheimische Vogelsammlung, und von der Hauptvogelsammlung die Ordnungen Picariae und Psittaci bearbeitet. Der Bestand dieser beiden Ordnungen ist folgender:

I. Picariae.

Familien	Gattungen	Arten	Nummern
Upupidae	1	1	3
Irrisoridae	1	1	1
Trochilidae	45	64	146
Podargidae	1	3	6
Steatornithidae	1	1	1
Caprimulgidae	5	8	10
Macropterygidae	4	9	15
Leptosomatidae	1	1	2
Coraciidae	2	7	14
Meropidae	3	15	27
Alcedinidae	12	41	93
Momotidae	3	4	7
Todidae	1	1	1
Coliidae	1	2	2
Bucerotidae	11	16	20
Trogonidae	5	14	22
Picidae	26	47	94
Indicatoridae	1	1	1
Capitonidae	12	25	45
Rhamphastidae	5	12	20
Galbulidae	2	3	5
Bucconidae	4	9	13
Cuculidae	25	48	86
Musophagidae	4	8	8
	176	341	642

II. Psittaci.

Nestoridae	1	2	2
Loriidae	10	17	31
Cyclopsittacidae	1	1	2
Cacatuidae	5	10	16
Psittacidae	38	73	115
Stringopidae	1	1	1
	56	104	167

Die meisten Exemplare der Vogelsammlung sind ausgestopft. Leider wurden früher, wie in vielen anderen Museen sämtliche Neueingänge, wenn auch eine Art schon in mehreren ausgestopften Exemplaren vorhanden war, immer wieder ausgestopft. Ebenso wurde die genaue Fundortsangabe, sowie eine Notiz über die Art der Erwerbung, sehr vernachlässigt. Originaletiketten sind in wenigen Fällen vorhanden.

Die Bestimmung und Anordnung geschah nach dem „Catalogue of the Birds in the British Museum“, London Vol. XVI, 1892; Vol. XVII, 1892; Vol. XVIII, 1890; Vol. XIX, 1891; Vol. XX, 1891; mit Ausnahme der Familien Trochilidae, Podargidae, Caprimulgidae und Macropterygidae, welche nach dem „Tierreich“, herausgegeben von der Deutschen Zoologischen Gesellschaft, Lieferung 9, Berlin 1901, und Lieferung 1, Berlin 1897, bearbeitet von Ernst Hartert, Direktor des Zoologischen Museums in Tring (England), bestimmt und geordnet wurden. Für die einheitlichen Abkürzungen der Autornamen folge ich der von den Zoologen des Museums für Naturkunde in Berlin zusammengestellten „Liste der Autoren zoologischer Art- und Gattungsnamen“, 2. vermehrte Auflage. Berlin 1896.

Auch an dieser Stelle spreche ich den Herren Geh. Hofrat Prof. Dr. W. Blasius, Braunschweig, und Dr. Ernst Hartert, Tring, meinen aufrichtigen Dank für die bereitwillige Unterstützung beim Bestimmen besonders schwieriger Arten aus.

Möge das Interesse, welches der Vogelsammlung seit dem Bestehen des Naturhistorischen Museums entgegengebracht ist, nach dieser Umarbeitung sich heben und die noch vorhandenen Lücken durch gütige Geschenke ausgefüllt werden. Alle Zuwendungen werden in diesen Jahrbüchern dankend erwähnt und die geschenkten Objekte mit dem Namen des Spenders versehen.

Wiesbaden, im Oktober 1904.

Ed. Lampe.

Ordnung

PICARIAE (Spechtartige).

Unterordnung

UPUPAE.

Familie Upupidae (Wiedehopfe).

Upupa L.

1. Upupa epops L.

Salvin, Catalogue of the Birds in the British Museum. Volume XVI. London 1892, pag. 4.

1318.* } **Wiesbaden.**
1319. }

1320. ♀. **Nubien.** Ges. u. gesch. 1852 v. Baron J. W. v. Müller.

Familie Irrisoridae (Baumhopfe).

Irrisor Less.

1. Irrisor erythrorhynchus (Lath.)

Salvin, Cat. Birds Brit. Mus. XVI, pag. 19.

1324. **Abyssinien.** (S.: H. Schrader). Gek. 1904 v. H. Rolle, Berlin.

Unterordnung

TROCHILI.

Familie Trochilidae (Kolibris).

Glaucis Boie.

1. Glaucis hirsuta (Gm.)

»Das Tierreich.« Herausgegeben von der Deutschen Zoologischen Gesellschaft. 9. Lieferung. Trochilidae, bearbeitet von Ernst Hartert in Tring. Berlin 1900, pag. 15.

1331. ♀. **Brasilien.**

---

* Nummer des Vogel-Katalogs des Naturhistorischen Museums zu Wiesbaden.

Phaëthornis Sw.

1. Phaëthornis superciliosus (L.)

Hartert, Tierreich 9, pag. 19.

1332.
1333. } **Guayana.**

2. Phaëthornis malaris (Nordm.)

Hartert, Tierreich 9, pag. 20.

1334. **Guayana.**

3. Phaëthornis longirostris (Less. Delattre).

Hartert, Tierreich 9, pag. 20.

1335. **Guatemala.** Gesch. v. Dr. Thomae.

1336. **Vera Paz, Guatemala.** Gek. 1875 v. G. Schneider, Basel.

4. Phaëthornis eurynome (Less.)

Hartert, Tierreich 9, pag. 22.

1337.
1338. } **Brasilien.**

Campylopterus Sw.

1. Campylopterus largipennis (Bodd.)

Hartert, Tierreich 9, pag. 31.

1339. ♂.
1341. ♀.
1342. ♀. } **Guayana.**

2. Campylopterus hemileucurus (Lcht.)

Hartert, Tierreich 9, pag. 32.

1343. ♂.
1344. ♂. } **Coban, Guatemala.** Gesch. v. Dr. Thomae, hier.

1345. ♂ juv.
1346. ♀. } **Vera Paz, Guatemala.** Gek. 1875 v. G. Schneider, Basel.

1347. ♀. **Coban, Guatemala.** Gesch. v. Dr. Thomae, hier.

Eupetomena J. Gd.

1. Eupetomena macroura (Gm.)

Hartert, Tierreich 9, pag. 34.

1348. ♂. **Surinam.** Gek. 1884 v. M. R. Mattes.

1349.
1350. **Brasilien.** Gesch. 1846 v. Stadtrat Blum, hier.
1351.

Florisuga Bp.

1. Florisuga mellivora (L.)

Hartert, Tierreich 9, pag. 35.

1352. ♂.
1353. ♂. **Coban, Guatemala.** Gesch. v. Dr. Thomae, hier.
1354. ♂. **Surinam.** Gek. 1884 v. M. R. Mattes.

Melanotrochilus Deslgch.

1. Melanotrochilus fuscus (Vieill.)

Hartert, Tierreich 9, pag. 35.

1355.
1356. **Brasilien.**

Aphantochroa J. Gd.

1. Aphantochroa cirrochloris (Vieill.)

Hartert, Tierreich 9, pag. 36.

1357. **Brasilien.**

Patagona G. R. Gray.

1. Patagona gigas (Vieill.)

Hartert, Tierreich 9, pag. 39.

1358. **Bolivia.** Gek. 1862 v. H. Korth, Berlin.

Agyrtria Rchb.

1a. Agyrtria leucogaster (typ.) (Gm.)

Hartert, Tierreich 9, pag. 43.

1359. **Guayana.**
1360. **Surinam.** Gek. 1884 v. M. R. Mattes.

1b. Agyrtria leucogaster (Gm.) bahiae Hart.

Hartert, Tierreich 9, pag. 43.

1361. **Brasilien.**

2. Agyrtria brevirostris (Less.)

Hartert, Tierreich 9, pag. 44.

1468.
1469. ? **(Ost-Brasilien.)**
1470.

3. Agyrtria viridissima (Less.)

Hartert, Tierreich 9, pag. 45.

1471.
1472.
1473.
1474.
1475.
1476. } **Surinam.** Gek. 1884 v. M. R. Mattes.

Saucerottea Bp.

1. Saucerottea beryllina (Lcht.)

Hartert, Tierreich 9, pag. 56.

1362. **Mexico.**

2. Saucerottea devillei (Bourc. Muls.)

Hartert, Tierreich 9, pag. 57.

1363.
1364.
1365. } **Coban, Guatemala.** Gesch. v. Dr. Thomae, hier.

Amazilia Rchb.

1. Amazilia tzacalt (Llave) jacunda (Heine).

Hartert, Tierreich 9, pag. 58 u. 229.

1366. **Süd-Amerika.**

2. Amazilia leucophaea Rchb.

Hartert, Tierreich 9, pag. 61.

1367. ♂. **Peru.** Gek. 1862 v. H. Korth, Berlin.

3. Amazilia cyanocephala (Less.) guatemalensis (J. Gd.)

Hartert, Tierreich 9, pag. 61/62.

1368. ♂.
1369. ♂. } **Coban, Guatemala.** Gesch. v. Dr. Thomae, hier.

Hylocharis Boie.

1. Hylocharis leucotis (Vieill.)

Hartert, Tierreich 9, pag. 66.

1370. ♂.
1371. ♂.
1372. ♂ juv.
1373. ♀. } **Mexico.**

2a. Hylocharis cyanus (typ.) (Vieill.)

Hartert, Tierreich 9, pag. 67.

1374. ♂. } **Brasilien.**
1375. ♂. }

2b. Hylocharis cyanus (Vieill.) viridiventris Berlp.

Hartert, Tierreich 9, pag. 68.

1376. ♂ juv. **Surinam.** Gek. 1884 v. M. R. Mattes.

3a. Hylocharis sapphirina (typ.) (Gm.)

Hartert, Tierreich 9, pag. 68.

1377. ♂. }
1378. ♂. } **Süd-Amerika.**
1379. ♀. }

3b. Hylocharis sapphirina (Gm.) guianensis Bouc.

Hartert, Tierreich 9, pag. 68.

1380. ♂. } **Surinam.** Gek. 1884 v. M. R. Mattes.
1381. ♀. }

Chlorestes Rchb.

1. Chlorestes caeruleus (Vieill.)

Hartert, Tierreich 9, pag. 70.

1382. ♂. } **Guayana.**
1383. ♂. }
1384. ♂. **Surinam.** Gek. 1884 v. M. R. Mattes.
1385. ♂ juv. **Guayana.**
1386. ♀. }
1387. ♀. } **Surinam.** Gek. 1884 v. M. R. Mattes.
1388. ♀. }

Chlorostilbon J. Gd.

1. Chlorostilbon aureoventris (Orb. Lafr.)

Hartert, Tierreich 9, pag. 73.

1389. ♂. }
1390. ♂. } **Brasilien.**
1391. ♀. }
1392. ♀. }

2. Chlorostilbon prasinus (typ.) (Less.)

Hartert, Tierreich 9, pag. 77.

1393. ♂. **Brasilien.**

3. Chlorostilbon poortmanni (Bourc. Muls.)

Hartert, Tierreich 9, pag. 78.

1394. ♂. **Süd-Amerika.** Gek. 1847 v. J. Becker.

Thalurania J. Gd.

1. Thalurania glaucopis (Gm.)

Hartert, Tierreich 9, pag. 84.

1395. ♂.
1396. ♂. } **Brasilien.**
1397. ♂.

2. Thalurania furcata (typ.) (Gm.)

Hartert, Tierreich 9, pag. 88.

1398. ♂.
1400. ♂. } **Guayana.**
1401. ♂.

Eupherusa J. Gd.

1. Eupherusa eximia (Delattre).

Hartert, Tierreich 9, pag. 89.

1402. ♂. **Vera Paz, Guatemala.** Gek. 1875 v. G. Schneider, Basel.

Chalybura Rchb.

1. Chalybura buffoni (Less.)

Hartert, Tierreich 9, pag. 91.

1403. ♂. **Süd-Amerika.**

Colibri Spix.

1. Colibri iolotus (J. Gd.)

Hartert, Tierreich 9, pag. 94.

1404. ♂.
1405. ♀. } **Bolivia.** Gek. 1862 v. H. Korth, Berlin.

2. Colibri serrirostris (Vieill.)

Hartert, Tierreich 9, pag. 95.

1406.
1407. } **Brasilien.** Gek. 1847 v. J. Becker.

Lampornis Sw.

1. Lampornis nigricollis (Vieill.)

Hartert, Tierreich 9, pag. 97.

1408. ♂. } Süd-Amerika. Gesch. 1846 v. Stadtrat Blum, hier.
1409. ♂.
1410. ♂.

2. Lampornis gramineus (Gm.)

Hartert, Tierreich 9, pag. 98.

1411. ♂. } Surinam. Gek. 1884 v. M. R. Mattes.
1412 ♂.
1413. ♂.
1414. ♂.
1415. ♀.
1416. ♀.
1417. ♀. **Süd-Amerika.**

Chrysolampis Boie.

1. Chrysolampis mosquitus (L.)

Hartert, Tierreich 9, pag. 101.

1418. ♂. } **Guayana.**
1419. ♂.
1420. ♂. **Bahia.** Gesch. 1903 v. Geh. San.-Rat Dr. A. Pagenstecher, hier.
1421. ♀. **Guayana.**

Eulampis Boie.

1. Eulampis jugularis (L.)

Hartert, Tierreich 9, pag. 102.

1422. **Kleine Antillen.**

Sericotes Rchb.

1. Sericotes holosericeus (L.)

Hartert, Tierreich 9, pag. 103.

1423. **St. Thomas.**

Psilomycter Hart.

1. Psilomycter theresiae (typ.) (Da Silva).

Hartert, Tierreich 9, pag. 104.

1424. ♂. } **Surinam.** Gek. 1884 v. M. R. Mattes.
1425. ♀.

Leucochloris Rchb.

1. Leucochloris albicollis (Vieill.)

Hartert, Tierreich 9, pag. 106.

1426. } Brasilien.
1427. }

Topaza G. R. Gray.

1. Topaza pella (L.)

Hartert, Tierreich 9, pag. 107.

1428. ♂. **Brasilien.**
1429. ♂. } Guayana.
1430. ♂ juv. } Guayana.
1431. ♀. } Guayana.
1432. ♀. **Surinam.** Gek. 1884 v. M. R. Mattes.

Sternoclyta J. Gd.

1. Sternoclyta cyanopectus (J. Gd.)

Hartert, Tierreich 9, pag. 112.

1340. **Venezuela.**

Eugenes J. Gd.

1. Eugenes fulgens (Sw.)

Hartert, Tierreich 9, pag. 113.

1433. ♂. } Mexico.
1434. ♂ juv. } Mexico.

Clytolaema J. Gd.

1. Clytolaema rubinea (Gm.)

Hartert, Tierreich 9, pag. 118.

1435. ♂. } Brasilien.
1436. ♂. } Brasilien.
1437. ♂ juv. } Brasilien.
1438. ♂ juv. } Brasilien.
1439. ♀. } Brasilien.

Heliodoxa J. Gd.

1. Heliodoxa leadbeateri (typ.) (Bourc. Muls.)

Hartert, Tierreich 9, pag. 122.

1399. ♂. **Venezuela.**

Helianthea J. Gd.

1. Helianthea helianthea (Less.)

Hartert, Tierreich 9, pag. 127.

1440. ♂. **Columbia.** Gek. 1847 v. J. Becker.

Docimastes J. Gd.

1. Docimastes ensifer (Boiss.)

Hartert, Tierreich 9, pag. 137.

1441. ♂. **Ecuador.**

Eriocnemis Rchb.

1. Eriocnemis vestita (typ.) (Less.)

Hartert, Tierreich 9, pag. 144/45.

1442. ♂. **Süd-Amerika.**

2. Eriocnemis cupreoventris (Fras.)

Hartert, Tierreich 9, pag. 145.

1443. **Süd-Amerika.**

Heliangelus J. Gd.

1. Heliangelus clarisse (Longm.)

Hartert, Tierreich 9, pag. 158.

1444. **Columbia.** Gek. 1847 v. J. Becker.

Metallura J. Gd.

1. Metallura tyrianthina (Lodd.) quitensis J. Gd.

Hartert, Tierreich 9, pag. 164/65.

1445. ♂. **Ecuador.** Gek. 1862 v. H. Korth, Berlin.

Eustephanus Rchb.

1. Eustephanus galeritus (Mol.)

Hartert, Tierreich 9, pag. 173.

1446. ♂. **Chile.**

Lesbia Less.

1. Lesbia phaon (J. Gd.)

Hartert, Tierreich 9, pag. 180.

1447. ♂. **Bolivia.**

Psalidoprymna Cab. Heine.

1. Psalidoprymna gouldi (typ.) (Lodd.)

Hartert, Tierreich 9, pag. 182/83.

1448. ♂. **Columbia.**

Heliothrix Boie.

1. Heliothrix aurita (Gm.)

Hartert, Tierreich 9, pag. 186.

1449. ♂. **Surinam.** Gek. 1884 v. M. R. Mattes.

Heliomaster Bp.

1. Heliomaster squamosus (Temm.)

Hartert, Tierreich 9, pag. 191.

1450. ♂. **Brasilien.** Gek. 1847 v. J. Becker.
1451. ♂. Ebendaher.

Calothorax G. R. Gray.

1. Calothorax lucifer (Sw.)

Hartert, Tierreich 9, pag. 193.

1452. ♀. } **Mexico.**
1453. ♀. }

Calliphlox Boie.

1. Calliphlox amethystina (Gm.)

Hartert, Tierreich 9, pag. 197.

1454. ♂. **Brasilien.**

Tilmatura Rchb.

1. Tilmatura duponti (Less.)

Hartert, Tierreich 9, pag. 200.

1455. ♂. **Coban, Guatemala.** Gesch. v. Dr. Thomae, hier.

Bellona Muls. Verr.

1. Bellona cristata (L.) exilis (Gm.)

Hartert, Tierreich 9, pag. 212/13.

1456. ♂. **Martinique.**

Stephanoxis E. Sim.

1. Stephanoxis lalandei (Vieill.)

Hartert, Tierreich 9, pag. 213.

1457. ♂. } **Brasilien.**
1458.
1459.

Lophornis Less.

1. Lophornis ornatus (Bodd.)

Hartert, Tierreich 9, pag. 217.

1460. ♂. **Guayana.**

2. Lophornis magnificus (Vieill.)

Hartert, Tierreich 9, pag. 218.

1461. ♂. } **Brasilien**
1462. ♂.
1463. ♂ juv.
1464. ♀.

3. Lophornis helenae (Delattre)

Hartert, Tierreich 9, pag. 219.

1465. ♂. } **Coban, Guatemala.** Gesch. von Dr. Thomae, hier.
1466. ♂ juv.
1467. ♀.

Unterordnung

CORACIAE (Rackenartige).

Familie Podargidae (Schwalme).

Subfamilie Podarginae.

Podargus Vieill.

1. Podargus papuensis Q. G.

»Das Tierreich.« Herausgegeben von der Deutschen Zoologischen Gesellschaft. 1. Lieferung. Podargidae, Caprimulgidae und Macropterygidae, bearbeitet von Ernst Hartert in Tring. Berlin 1897, pag. 2.

1291. ♂. **Neuguinea.** Gek. v. G. A. Frank, Amsterdam.

1292. ♀. **Arfak-Gebirge, Neuguinea.** Gesch. 1884 v. A. A. Bruijn, Ternate.

2. Podargus strigoides (Lath.)

Hartert, Tierreich 1, pag. 3.

1293.
1294. } **Neusüdwales.** Gesch. 1857 v. Oberbergrat Odernheimer, hier.

1295. **Australien.**

Das Stück No. 1295 gehört zu P. cuvieri Vig. Horsf. Flügellänge 245, Schwanzlänge 205 mm.

3. Podargus ocellatus (typ.) Q. G.

Hartert, Tierreich 1, pag. 4.

1296. ♂. **Waigeu.** Gesch. 1884 v. A. A. Bruijn, Ternate.

Familie Steatornithidae (Fettvögel).

Steatornis Humboldt.

1. Steatornis caripensis Humboldt.

Hartert, Cat. Birds Brit. Mus. XVI, pag. 653.

1314. **Venezuela.** Gek. 1874 v. G. A. Frank, Amsterdam.

Familie Caprimulgidae (Nachtschwalben).

Subfamilie Nyctibiinae.

Nyctibius Vieill.

1. Nyctibius grandis (Gm.)

Hartert, Tierreich 1, pag. 16.

1297. ?. **(Süd-Amerika).**

Subfamilie Caprimulginae.

Chordeiles Sw.

1. Chordeiles virginianus (typ.) (Gm.)

Hartert, Tierreich 1, pag. 18/19.

1298. ♂.
1299. ♂. } **Nord-Amerika.** Gesch. 1850 v. Graf de Mons.

2. Chordeiles acutipennis (typ.) (Bodd.)

Hartert, Tierreich 1, pag. 20.

1322. ♀. ? **(Süd-Amerika.)**

Hydropsalis Wagl.

1. Hydropsalis torquata (Gm.)

Hartert, Tierreich 1, pag. 28.

1300. ♂. **Bahia.** Gek. v. G. Schneider, Basel.

Nyctidromus J. Gd.

1. Nyctidromus albicollis (typ.) (Gm.)

Hartert, Tierreich 1, pag. 31/32.

1315. **Brasilien.**

Caprimulgus L.

1. Caprimulgus vociferus A. Wils. macromystax (Wagl.)

Hartert, Tierreich 1, pag. 42/43.

1301. **Mexico.**

2. Caprimulgus macrurus (typ.) Horsf.

Hartert, Tierreich 1, pag. 53/54.

1323. **Java.**

3. Caprimulgus europaeus (typ.) L.

Hartert, Tierreich 1, pag. 56/57.

1317. **Wiesbaden.**
1321. **Ungarn.** Gek. 1904 v. W. Schlüter, Halle a. S.

Familie Macropterygidae (Grossflügler).

Subfamilie Macropteryginae.

Macropteryx Sw.

1. Macropteryx longipennis (Raf.)

Hartert, Tierreich 1, pag. 64.

1303. ♂. **Java.** Gesch. 1846 v. Freiherrn v. Gagern.
1304. ♂. **Java.**

2. Macropteryx mystacea (typ.) (Less.)

Hartert, Tierreich 1, pag. 64/65.

1305. ♂. **Ternate.** Gek. 1885 v. Hauptmann Holz, Malang.

3. Macropteryx comata (Temm.) major Hart.

Hartert, Tierreich 1, pag. 65.

1302. ♂. **Calapan, Philippineninsel Mindoro.** (Samml.: Dr. C. Platen, 8. Juni 1890.) Gek. 1892 v. G. Schneider, Basel.

Subfamilie Chaeturinae.

Collocalia G. R. Gray.

1. Callocalia esculenta (L.)

Hartert, Tierreich 1, pag. 70.

1325. ♂. **Wetter-Insel.**
1326. ♀. **Romah-Insel.** } Gek. 1904 v. W. F. H. Rosenberg, London.

Chaetura Steph.

1. Chaetura zonaris (Shaw) pallidifrons Hart.

Hartert, Tierreich 1, pag. 74.

1306. **Brasilien?**

Vorliegendes Stück stimmt gut mit oben zitierter Diagnose überein. Die Fundortsangabe dürfte deshalb falsch sein.

2. Chaetura pelagica (L.)

Hartert, Tierreich 1, pag. 74.

1307. **Nord-Amerika.** Gesch. 1850 v. Graf de Mons.

3. Chaetura cinereiventris Scl. guianensis Hart.

Hartert, Tierreich 1, pag. 76.

1308. ♂.
1309. ♀. } ? **(Süd-Amerika).**

Subfamilie Apodinae.

Apus Scop.

1. Apus melba (typicus) (L.)

Hartert, Tierreich 1, pag. 84.

1310.
1311. } **Süd-Europa.**

2. Apus apus (typicus) (L.)

Hartert, Tierreich 1, pag. 85.

1312. } **Wiesbaden.**
1313. }
1316. **Nord-Amerika?** Gesch. 1850 v. Graf de Mons.

Familie Leptosomatidae (Kurols).

Leptosoma Vieill.

1. Leptosoma discolor (Herm.)

Sharpe, Catalogue of the Birds in the British Museum, Vol. XVII, London 1892, pag. 1.

1143. ♂. } **Madagaskar.** Gek. 1882 v. G. A. Frank, Amsterdam.
1144. ♀. }

Familie Coraciidae (Racken).

Subfamilie Coraciinae.

Coracias L.

1. Coracias indicus L.

Sharpe, Cat. Birds Brit. Mus. XVII, pag. 10.

1145. **Bengalen.** Gek. 1874 v. C. L. Salmin, Hamburg.

2. Coracias garrulus L.

Sharpe, Cat. Birds Brit. Mus. XVII, pag. 15.

1146. }
1147. } **Europa.**
1148. } Gesch. v. Freiherrn v. Breidbach-Bürresheim.

3. Coracias abyssinicus Bodd.

Sharpe, Cat. Birds Brit. Mus. XVII, pag. 19.

1149. } **Senegal.** Gek. 1860 v. H. Korth, Berlin.
1150 }

4. Coracias naevius Daud.

Sharpe, Cat. Birds Brit. Mus. XVII, pag. 24.

1151. ♂. **Melpess, Kordofan.** Ges. u. gesch. 1852 v. Baron J. W. v. Müller.

5. Coracias temmincki (Vieill.)

Sharpe, Cat. Birds Brit. Mus. XVII, pag. 26.

1152. **Celebes.** Gek. 1859 v. G. A. Frank, Amsterdam.

Eurystomus Vieill.

1. Eurystomus orientalis (L.)

Sharpe, Cat. Birds Brit. Mus. XVII, pag. 33.

1153. **Java.** Gesch. 1836 v. Dr. Fritze, Batavia.

2. Eurystomus australis Sw.

Sharpe, Cat. Birds Brit. Mus. XVII, pag. 36,

1154.
1155. } **Neusüdwales.** Gesch. 1857 v. Oberbergrat Odernheimer, hier.

1156.
1157. } **Anday, Neuguinea.** Gesch. 1884 v. A. A. Bruijn, Ternate.
1158.

Familie Meropidae (Bienenfresser).

Melittophagus Boie.

1. Melittophagus meridionalis Sharpe.

Sharpe, Cat. Birds Brit. Mus. XVII, pag. 45.

1159.
1160. } **Afrika.**

2. Melittophagus gularis Shaw Nodd.

Sharpe, Cat. Birds Brit. Mus. XVII, pag. 50.

1161. **Goldküste.** Gek. 1861 v. G. A. Franke, Amsterdam.

3. Melittophagus leschenaulti (Vieill.)

Sharpe, Cat. Birds Brit. Mus. XVII, pag. 55.

1162. **Java.** Gesch. 1836 v. Dr. Fritze, Batavia.
1163. juv. **Java.**

4. Melittophagus swinhoii (Hume).

Sharpe, Cat. Birds Brit. Mus. XVII, pag. 55.

1164. **Ceylon.** Gesch. 1904 v. Ed. Lampe, hier.

Merops L.

1. Merops bicolor Bodd.

Sharpe, Cat. Birds Brit. Mus. XVII, pag. 60.

1165. **Manilla.** Gek. v. J. G. W. Brandt, Hamburg.

2. Merops apiaster L.

Sharpe, Cat. Birds Brit. Mus. XVII, pag. 63.

1166. **Süd-Europa.** Gesch. v. Rentner Isenbeck.

1167. **Nubien.** Ges. u. gesch. 1852 v. Baron J. W. v. Müller.

3. Merops persicus Pall.

Sharpe, Cat. Birds Brit. Mus. XVII, pag. 66.

1168. **Afrika.**

4. Merops philippinus L.

Sharpe, Cat. Birds Brit. Mus. XVII, pag. 71.

1169.
1170. } **Java.** Gesch. 1836 v. Dr. Fritze, Batavia.

1171. **Java.** Gesch. 1846 v. Freiherrn v. Gagern.

1172. **Ceylon.** Gesch. 1904 v. Ed. Lampe, hier.

5. Merops ornatus Lath.

Sharpe, Cat. Birds Brit. Mus. XVII, pag. 74.

1173. ♂.
1174. ♀. } **Süd-Australien.** Gek. v. Landauer, Kassel.

1175. ♂.
1176. ♀.
1177. ♀ juv. } **Anday, Neuguinea.** Gesch. 1884 v. A. A. Bruijn, Ternate.

1178. ♂ juv. **Australien.**

6. Merops albicollis Vieill.

Sharpe, Cat. Birds Brit. Mus. XVII, pag. 76.

1179. ♂. **West-Afrika.** Gek. 1860 v. J. G. W. Brandt, Hamburg.

7. Merops viridis L.

Sharpe, Cat. Birds Brit. Mus. XVII, pag. 78.

1180. **Nord-Afrika.** Get. 1837 v. Museum der Senckenbergischen Naturforschenden Gesellschaft Frankfurt a. M.

1181. **Madagaskar ? ?.**

8. Merops nubicus Gm.

Sharpe, Cat. Birds Brit. Mus. XVII, pag. 85.

1182. **Nubien.** Get. 1837 v. Museum der Senckenbergischen Naturforschenden Gesellschaft Frankfurt a. M.

9. Merops malimbicus Shaw.

Sharpe, Cat. Birds Brit. Mus. XVII, pag. 86.

1183. **West-Afrika.** Gek. v. G. A. Frank, Amsterdam.

Nyctiornis Sw.

1. Nyctiornis athertoni Jard. Selby.

Sharpe, Cat. Birds Brit. Mus. XVII, pag. 88.

1184. **Nepal.** Gek. 1865 v. G. A. Frank, Amsterdam.

2. Nyctiornis amicta (Temm.)

Sharpe, Cat. Birds Brit. Mus. XVII, pag. 90.

1185. **Sumatra.**

Unterordnung

HALCYONES (Eisvogelartige).

Familie Alcedinidae (Eisvögel).

Subfamilie Alcedininae.

Pelargopsis Glog.

1a. Pelargopsis gurial (Pearson).

Sharpe, Cat. Birds Brit. Mus. XVII, pag. 101.

1195. **Java?**

1b. Pelargopsis gurial (Pearson) fraseri Sharpe.

Sharpe, Cat. Birds Brit. Mus. XVII, pag. 106.

1196.
1197. } **Java.** Gesch. 1836 v. Dr. Fritze, Batavia.
1198.

Ceryle Boie.

1a. Ceryle rudis (L.)

Sharpe, Cat. Birds Brit. Mus. XVII, pag. 109.

1199. ♂. **Aegypten.** Get. 1837 v. Museum der Senckenbergischen Naturforschenden Gesellschaft Frankfurt a. M.

1200. ♀. Ebendaher.

1285. ♂. **Nyassa-See, Ost-Afr.** Gesch. 1904 v. Zool. Mus. Berlin.

1b. Ceryle rudis (L.) varia Strickl.

Sharpe, Cat. Birds Brit. Mus. XVII, pag. 112.

1201. ♂. **Vorder-Indien.**

2. Ceryle lugubris (Temm.)

Sharpe, Cat. Birds Brit. Mus. XVII, pag. 115.

1202. ♂. **Nord-Indien.** Gek. v. G. A. Frank, Amsterdam.

3. Ceryle maxima (Pall.)

Sharpe, Cat. Birds Brit. Mus. XVII, pag. 118.

1203. ♀. **Süd-Afrika.**

4a. Ceryle torquata (L.)

Sharpe, Cat. Birds Brit. Mus. XVII, pag. 121.

1204. ♂ juv.
1206. ♀. } **Surinam.** Gek. 1884 v. M. R. Mattes.

4b. Ceryle torquata (L.) stellata (Meyen).

Sharpe, Cat. Birds Brit. Mus. XVII, pag. 123.

1207. **Colina, Chile.** (11. April 1853).

4c. Ceryle torquata (L.) stictipennis Lawr.

Sharpe, Cat. Birds Brit. Mus. XVII, pag. 124.

1205. ♀. **Antillen.**

5. Ceryle alcyon (L.)

Sharpe, Cat. Birds Brit. Mus. XVII, pag. 125.

1208. **Nord-Amerika.** Gek. 1862 v. H. Korth, Berlin.

1209. **Mexico.**

6. Ceryle amazona (Lath.)

Sharpe, Cat. Birds Brit. Mus. XVII, pag. 129.

1210. ♀. **Brasilien.**

7. Ceryle americana (Gm.)

Sharpe, Cat. Birds Brit. Mus. XVII, pag. 131.

1211. ♂. } Gesch. 1846 v. Stadtrat Blum, hier.
1212. ♂. } **Süd-Amerika.**
1213. ♀. }

8. Ceryle inda (L.)

Sharpe, Cat. Birds Brit. Mus. XVII, pag. 137.

1214. ♂. }
1215. ♀. } **Süd-Amerika.**

9. Ceryle superciliosa (L.)

Sharpe, Cat. Birds Brit. Mus. XVII, pag. 138.

1216. ♂. }
1217. ♀. } **Cayenne.** Gek. 1861 v. H. Korth, Berlin.
1218. ♀. }

Alcedo L.

1. Alcedo ispida L.

Sharpe, Cat. Birds Brit. Mus. XVII, pag. 141.

1219. }
1220. } **Wiesbaden.**
1221. }
1222. } **Japan.** Gek. 1903 v. Ed. Lampe, hier.

2. Alcedo euryzona Temm.

Sharpe, Cat. Birds Brit. Mus. XVII, pag. 154.

1223. ♂ juv. **Java.**

3. Alcedo meninting Horsf.

Sharpe, Cat. Birds Brit. Mus. XVII, pag. 157.

1224. } Gesch. 1836 v. Dr. Fritze, Batavia.
1225. } **Java.**
1226. }

4. Alcedo beryllina Vieill.

Sharpe, Cat. Birds Brit. Mus. XVII, pag. 161.

1227. **Java.**

Alcyone Sw.

1. Alcyone azurea (Lath.)

Sharpe, Cat. Birds Brit. Mus. XVII, pag. 168.

1228.
1229. } **Neusüdwales.** Gesch. 1857 v. Oberbergrat Odernheimer, hier.

Subfamilie Daceloninae.

Ceyx Lac.

1. Ceyx tridactyla (Pall.)

Sharpe, Cat. Birds Brit. Mus. XVII, pag. 174.

1230. **Sumatra.** Gek. 1860 v. H. Korth, Berlin.

2, Ceyx innominata Salvad.

Sharpe, Cat. Birds Brit. Mus. XVII, pag. 180.

1231.
1232. } **Java.** Gesch. 1836 v. Dr. Fritze, Batavia.
1233.

1234—36. **Java.**

3. Ceyx lepida Temm.

Sharpe, Cat. Birds Brit. Mus. XVII, pag. 183.

1237.
1238. } **Waigeu.** Gesch. 1884 v. A. A. Bruijn, Ternate.
1239.

Carcineutes Cab. Heine.

1. Carcineutes pulchellus (Horsf.)

Sharpe, Cat. Birds Brit. Mus. XVII, pag. 198.

1240. ♂. **Java.**

1241. ♂. **Java.** Gesch. 1836 v. Dr. Fritze, Batavia.

1242. ♀. **Java.**

Dacelo Leach.

1. Dacelo gigas (Bodd.)

Sharpe, Cat. Birds Brit. Mus. XVII, pag. 204.

1243.
1244. } **Neusüdwales.** Gesch. 1857 v. Oberbergrat Odernheimer, hier.
1245. **Australien.**
1246. juv. Ebendaher. Gesch. v. Ruhl.

2. Dacelo leachii Vig. Horsf. cervina J. Gd.

Sharpe, Cat. Birds Brit. Mus. XVII, pag. 206/07.

1247. **Australien.** Gek. 1874 v. G. A. Frank, Amsterdam.

Sauromarptis Cab. Heine.

1. Sauromarptis gaudichaudi (Q. G.)

Sharpe, Cat. Birds Brit. Mus. XVII, pag. 209.

1248. ♂. **Ceram.** Gek. v. G. A. Frank. Amsterdam.

Halcyon Sw.

1. Halcyon coromandus (Lath.)

Sharpe, Cat. Birds Brit. Mus. XVII, pag. 217.

1249. **Java.**

2. Halcyon smyrnensis (L.)

Sharpe, Cat. Birds Brit. Mus. XVII, pag. 222.

1250. **Indien.**
1287. **Cachar, Bengalen.** Gek. 1904 v. W. F. H. Rosenberg, London.

3. Halcyon gularis (Kuhl).

Sharpe, Cat. Birds Brit. Mus. XVII, pag. 227.

1251. ♀. **Calapan, Philippineninsel Mindoro.** (S.: Dr. C. Platen, 4. Nov. 1890.) Gek. 1892 v. G. Schneider, Basel.

4. Halcyon cyaniventris (Vieill.)

Sharpe, Cat. Birds Brit. Mus. XVII, pag. 228.

1252.
1253. } **Java.** Gesch. 1836 v. Dr. Fritze, Batavia.

5. Halcyon pileatus (Bodd.)

Sharpe, Cat. Birds Brit. Mus. XVII, pag. 229.

1254.
1255. **Java ? ?** (Wahrscheinlich Sumatra).
1256.

6. Halcyon albiventris (Scop.)

Sharpe, Cat. Birds Brit. Mus. XVII, pag. 236.

1257. **Süd-Afrika**. Get. 1837 v. Museum der Senckenbergischen Naturforschenden Gesellschaft Frankfurt a. M.

7. Halcyon chelicutensis (Stanl.)

Sharpe, Cat. Birds Brit. Mus. XVII, pag. 239.

1258. **Senegal**.
1286. **Ost-Afrika**. Gesch. 1904 v. Zool. Museum Berlin.

8. Halcyon senegalensis (L.)

Sharpe, Cat. Birds Br. Mus. XVII, pag. 247.

1288. **Bibundi, Kamerun**. Ges. u. gesch. 1904 v. J. Weiler, Hamburg.

9. Halcyon diops (Temm.)

Sharpe, Cat. Birds Brit. Mus. XVII, pag. 253.

1259. ♂.
1260. ♂. **Halmahera**. Gek. 1885 v. Hauptmann Holz, Malang.
1261. ♀. **Ternate**.

10. Halcyon macleayi Jard. Selby.

Sharpe, Cat. Birds Brit. Mus. XVII, pag. 254.

1262. **Australien**. Gek. 1860 v. G. A. Frank, Amsterdam.

11. Halcyon sanctus Vig. Horsf.

Sharpe, Cat. Birds Brit. Mus. XVII, pag. 267.

1263. **Australien**. Gek. 1860 v. G. A. Frank, Amsterdam.
1264.
1265. **Neusüdwales**. Gesch. 1857 v. Oberbergrat Odernheimer.
1266.
1267. **Waigeu**. Gesch. 1884 v. A. A. Bruijn, Ternate.
1268.

12a. Halcyon chloris (Bodd.)

Sharpe, Cat. Birds Brit. Mus. XVII, pag. 273.

1269.
1270. } **Java.** Gesch. 1836 v. Dr. Fritze, Batavia.

12b. Halcyon chloris (Bodd.) armstrongi Sharpe.

Sharpe, Cat. Birds Brit. Mus. XVII, pag. 277.

1271. **Java ?.**

13. Halcyon sordidus J. Gd.

Sharpe, Cat. Birds Brit. Mus. XVII, pag. 278.

1272. ♂.
1273.
1274. } **Waigeu.** Gesch. 1884 v. A. A. Bruijn, Ternate.

14. Halcyon funebris (Bp.)

Sharpe, Cat. Birds Brit. Mus. XVII, pag. 283.

1275. **Halmahera.** Gek. 1885 v. Hauptm. Holz, Malang.

Cittura Kaup.

1. Cittura cyanotis (Temm.)

Sharpe, Cat. Birds Brit. Mus. XVII, pag. 292.

1276. ♀. **Celebes.** Gek. 1873 v. C. L. Salmin, Hamburg.

Monachalcyon Rchb.

1. Monachalcyon monachus G. R. Gray.

Sharpe, Cat. Birds Brit. Mus. XVII, pag. 294.

1277. ♂. **Celebes.** Gek. 1873 v. C. L. Salmin, Hamburg.

Tanysiptera Vig.

1. Tanysiptera margaritae Heine.

Sharpe, Cat. Birds Brit. Mus. XVII, pag. 306.

1278. **Molukken.** Gek. v. G. A. Frank, Amsterdam.
1279. juv. **Halmahera.** Gek. 1885 v. Hauptm. Holz, Malang.

2. Tanysiptera dea (L.)

Sharpe, Cat. Birds Brit. Mus. XVII, pag. 310.

1280.
1281. } **Amboina.** Gesch. 1885 v. J. Machik.
1282. **Molukken.**

3. Tanysiptera carolinae Schl.

Sharpe, Cat. Birds Brit. Mus. XVII, pag. 312.

1283. **Insel Mèfoor.** Gek. v. G. A. Frank, Amsterdam.

Familie Momotidae (Sägeracken).

Momotus Briss.

1. Momotus momota (L.)

Sharpe, Cat. Birds Brit. Mus. XVII, pag. 319.

1186.
1187. } **Brasilen.**

1188.
1189. } **Surinam.** Gesch. 1864 v. Kolonialrat B. Lyon, Brüssel.

2. Momotus mexicanus Sw.

Sharpe, Cat. Birds Brit. Mus. XVII, pag. 328.

1190. **Mexico.**

Baryphthengus Cab. Heine.

1. Baryphthengus ruficapillus (Vieill.)

Sharpe, Cat. Birds Brit. Mus. XVII, pag. 330.

1191. **Süd-Amerika.**

Hylomanes Lcht.

1. Hylomanes momotula Lcht.

Sharpe, Cat. Birds Brit. Mus. XVII, pag. 332.

1192. **Coban, Guatemala.** Gek. 1875 v. G. Schneider, Basel.

Familie Todidae (Plattschnäbler).

Todus L.

1. Todus viridis L.

Sharpe, Cat. Birds Brit. Mus. XVII, pag. 334.

1284. **Jamaica.** Gek. 1904 v. W. Schlüter, Halle a. S.

Familie Coliidae (Mäusevögel).

Colius Briss.

1. Colius striatus Gm.

Sharpe, Cat. Birds Brit. Mus. XVII, pag. 339.

1193. **Süd-Afrika.** Get. 1837 v. Museum der Senckenbergischen Naturforschenden Gesellschaft, Frankfurt a. M.

2. Colius macrurus (L.)

Sharpe, Cat. Birds Brit. Mus. XVII, pag. 345.

1194. **Kordofan.** Ges. u. gesch. 1852 v. Baron J. W. v. Müller.

Unterordnung

BUCEROTES.

Familie Bucerotidae (Nashornvögel).

Buceros L.

1. Buceros rhinoceros (L.)

Grant, Cat. Birds Brit. Mus. XVII, pag. 352.

1123. ♂. **Sumatra.**

2. Buceros sylvestris Vieill.

Grant, Cat. Birds Brit. Mus. XVII, pag. 354.

1124. ♂. }
1125. } **Java.** Gesch. 1836 v. Dr. Fritze, Batavia.

Dichoceros Glog

1. Dichoceros bicornis (L.)

Grant, Cat. Birds Brit. Mus. XVII, pag. 355.

1126. ♀. **Java?** Gesch. 1836 v. Dr. Fritze, Batavia.

Hydrocorax Briss.

1. Hydrocorax hydrocorax (L.)

Grant, Cat. Birds Brit. Mus. XVII, pag. 358.

1127. **Philippinen.**

Anthracoceros Rchb.

1. Anthracoceros convexus (Temm.)

Grant, Cat. Birds Brit. Mus. XVII, pag. 364.

1128. ♂. **Java.** Gesch. 1836 v. Dr. Fritze, Batavia.
1129. ♀. **Sunda-Inseln.**

2. Anthracoceros malayanus (Raffl.)

Grant, Cat. Birds Brit. Mus. XVII, pag. 368.

1130. **Malakka.**

Penelopides Rchb,

1. Penelopides manillae (Bodd.)

Grant, Cat. Birds Brit. Mus. XVII, pag. 373.

1131. ♂. **Philippinen.**

Cranorrhinus Cab. Heine.

1. Cranorrhinus cassidix (Temm.)

Grant, Cat. Birds Brit. Mus. XVII, pag. 377.

1132. ♂. }
1133. ♀. } **Gorontalo, Celebes.** Gek. 1875 v. G. Schneider, Basel.

Rhytidoceros Rchb.

1. Rhytidoceros undulatus (Shaw).

Grant, Cat. Birds Brit. Mus. XVII, pag. 382.

1134. ♀. **Java.**

2. Rhytidoceros subruficollis (Blyth).

Grant, Cat. Birds Brit. Mus. XVII, pag. 384.

1135. ♂. **Sunda-Inseln.**

3. Rhytidoceros plicatus (Forst.)

Grant, Cat. Birds Brit. Mus. XVII, pag. 386.

1136. ♂. **Molukken.**
1137. ♂. **Jobie.** Gesch. 1884 v. A. A. Bruijn, Ternate.

Anorrhinus Rchb.

1. Anorrhinus galeritus (Temm.)

Grant, Cat. Birds Brit. Mus. XVII, pag. 391.

1138. ♂. **Sumatra.**

Ocyceros Hume.

1. Ocyceros griseus (Lath.)

Grant, Cat. Birds Brit. Mus. XVII, pag. 396.

1139. **Vorder-Indien.** Gesch. v. G. A. Frank, Amsterdam.

Lophoceros H. E.

1. Lophoceros nasutus (L.)

Grant, Cat. Birds Brit. Mus. XVII, pag, 406.

1140. **Senegambien.**

2. Lophoceros leucomelas (Lcht.)

Grant, Cat. Birds Brit. Mus. XVII, pag. 414.

1141. **Damaraland.** Gesch. 1865 v. G. A. Frank, Amsterdam.

Bycanistes Cab. Heine.

1. Bycanistes buccinator (Temm.)

Grant, Cat. Birds Brit. Mus. XVII, pag. 421.

1142. ♂. **Süd-Afrika.** Gek. v. G. A. Frank, Amsterdam.

Unterordnung

TROGONES (Nageschnäbler).

Familie Trogonidae (Trogons).

Pharomacrus Llave.

1. Pharomacrus mocinno Llave.

Grant, Cat. Birds Brit. Mus. XVII, pag. 431.

1101. ♂. } **Central-Amerika.** Gek. 1840 v. G. A. Frank, Amsterdam.
1102. ♂. } **Central-Amerika.** Gesch. 1864 v. B. Lyon, Brüssel.

2. Pharomacrus antisiensis (Orb.)

Grant, Cat. Birds Brit. Mus. XVII, pag, 433.

1103. ♂. **Venezuela.** Gek. 1861 v. J. G. W. Brandt, Hamburg.

Trogon L.

1. Trogon mexicanus Sw.

Grant, Cat. Birds Brit. Mus. XVII, pag. 444.

1104. ♂. **Mexico.**

2. Trogon puella J. Gd.

Grant, Cat. Birds Brit. Mus. XVII, pag. 452.

1105. ♂.
1106. ♂. } **Coban, Guatemala.** Gesch. v. Dr. Thomae, hier. Gek. 1875 v. G. Schneider, Basel.

3. Trogon viridis L.

Grant, Cat. Birds Brit. Mus. XVII, pag. 458.

1107. ♂.
1108, ♂.
1109. ♂. } **Surinam.** Gesch. 1864 v. B. Lyon, Brüssel.

1110. ♀. **Bahia.** Gek. 1861 v. J. G. W. Brandt, Hamburg.

4. Trogon caligatus J. Gd.

Grant, Cat. Birds Brit. Mus. XVII, pag. 465.

1111. ♂. **Coban, Guatemala.** Gesch. v. Dr. Thomae, hier.

5. Trogon melanurus Sw.

Grant, Cat. Birds Brit. Mus. XVII, pag. 472.

1112. ♀. **Surinam.**

Hapaloderma Ag.

1. Hapaloderma narina (Steph.)

Grant, Cat. Birds Brit. Mus. XVII, pag. 477.

1113. ♀. **Port Elisabeth.** Gek. 1873 v. C. L. Salmin, Hamburg.

Harpactes Sw.

1. Harpactes diardi (Temm.)

Grant, Cat. Birds Brit. Mus. XVII, pag. 482.

1114. ♂.
1115. ♀. } **Sunda-Inseln.** Gek. 1861 v. J. G. W. Brandt, Hamburg.

2. Harpactes kasumba (Raffl.)

Grant, Cat. Birds Brit. Mus. XVII, pag. 483.

1116. ♂. **Borneo.** Gek. 1860 v. H. Korth, Berlin.

3. Harpactes ardens (Temm.)

Grant, Cat. Birds Brit. Mus. XVII, pag. 487.

1117. ♂. **Philippinen.** Gek. 1856 v. G. A. Frank, Amsterdam.

4. Harpactes duvauceli (Temm.)

Grant, Cat. Birds Brit. Mus. XVII, pag. 491.

1118. ♂ } **Sumatra.**
1119. ♂ }

5. Harpactes oreskios (Temm.)

Grant, Cat. Birds Brit. Mus. XVII, pag. 494.

1120. ♀. **Java.**

Hapalarpactes Cab. Heine.

1. Hapalarpactes reinwardti (Temm.)

Grant, Cat. Birds Brit. Mus. XVII, pag. 496.

1121. ♂. } **Java.** Gesch. 1846 v. Freiherrn v. Gagern.
1122. ♀. } Gesch. 1836 v. Dr. Fritze, Batavia.

Unterordnung

SCANSORES (Klettervögel).

Familie Picidae (Spechte).

Subfamilie Picinae.

Colaptes Sw.

1. Colaptes auratus (L.)

Hargitt, Catalogue of the Birds in the British Museum. Vol. XVIII, London 1890, pag. 12.

1001. ♂. **Cuba ? ? (Nord-Amerika).** Gesch. 1852 v. Graf de Mons.
1002. **Nord-Amerika.**

2. Colaptes mexicanus Sw.

Hargitt, Cat. Birds Brit. Mus. XVIII, pag. 17.

1003. ♂. } **Nord-Amerika.**
1004. ♀. }

3. Colaptes campestris (Vieill.)

Hargitt, Cat. Birds Brit. Mus. XVIII, pag. 23.

1005. ♂. **Brasilien.**

4. Colaptes agricola (Malh.)

Hargitt, Cat. Birds Brit. Mus. XVIII, pag. 25.

1006. ♀. **Brasilien.**

Gecinus Boie.

1. Gecinus viridis (L.)

Hargitt, Cat. Birds Brit. Mus. XVIII, pag. 46.

1007. ♂. **Wiesbaden.**

1081. ♂. } **Ungarn.** Gek. 1904 v. W. Schlüter, Halle a. S.
1082. ♀. }

2. Gecinus vittatus (Vieill.)

Hargitt, Cat. Birds Brit. Mus. XVIII, pag. 36.

1008. ♂. } **Java.** Gesch. 1846 v. Freiherrn v. Gagern.
1009. ♂. } Gesch. 1836 v. Dr. Fritze, Batavia.
1010. ♂. }
1011.

3. Gecinus canus (Gm.)

Hargitt, Cat. Birds Brit. Mus. XVIII, pag. 52.

1012. ♂. } **Wiesbaden.** Gesch. v. Steuerrat Vigelius, hier.
1013. ♀.
1014. ♂.
1015. ♀.

4. Gecinus puniceus (Horsf.)

Hargitt, Cat. Birds Brit. Mus. XVIII, pag. 64.

1017. ♀. **Java.** Gesch. 1846 v. Freiherrn v. Gagern.

1018. ♀. **Borneo.**

Chloronerpes Sw.

1. Chloronerpes erythropsis (Vieill.)

Hargitt, Cat. Birds Brit. Mus. XVIII, pag. 75.

1016. ♂. **Brasilien.**

Chrysoptilus Sw.

1. Chrysoptilus melanochlorus (Gm.)

Hargitt, Cat. Birds Brit. Mus. XVIII, pag. 110.

1019. ♂. **Süd-Amerika.**

2. Chrysoptilus punctigula (Bodd.)

Hargitt, Cat. Birds Brit. Mus. XVIII, pag. 116.

1020. ♀. **Brasilien.**

Chrysophlegma J. Gd.

1. Chrysophlegma miniatum (Forst.)

Hargitt, Cat. Birds Brit. Mus. XVIII, pag. 121.

1021. ♂.
1022. ♀. } **Java.** Gesch. 1836 v. Dr. Fritze, Batavia.

2. Chrysophlegma mentale (Temm.)

Hargitt, Cat. Birds Brit. Mus. XVIII, pag. 125.

1023. ♂. **Java.** Gesch. 1836 v. Dr. Fritze, Batavia.

Gauropicoides Malh.

1. Gauropicoides rafflesi (Vig.)

Hargitt, Cat. Birds Brit. Mus. XVIII, pag. 132.

1024. ♂.
1025. ♀. } **Sunda-Inseln.**
1026. ♀. **Borneo.**

Melanerpes Sw.

1. Melanerpes erythrocephalus (L.)

Hargitt, Cat. Birds Brit. Mus. XVIII, pag. 145.

1027. **Nord-Amerika.**
1028. **Mexico.**

2. Melanerpes candidus (Otto).

Hargitt, Cat. Birds Brit. Mus. XVIII, pag. 148.

1029. **Süd-Amerika.**

3. Melanerpes formicivorus (Sw.)

Hargitt, Cat. Birds Brit. Mus. XVIII, pag. 149.

1030.
1031. } **Mexico.**

4. Melanerpes flavifrons (Vieill.)

Hargitt, Cat. Birds Brit. Mus. XVIII, pag. 161.

1132. ♂. } **Brasilien.** Gesch. 1852 v. Graf de Mons.
1133. ♀. }

5. Melanerpes superciliaris (Temm.)

Hargitt, Cat. Birds Brit. Mus. XVIII, pag. 167.

1034. ♂. } **Cuba.** Gesch. 1852 v. Graf de Mons.
1035. ♀. }

6. Melanerpes carolinus (L.)

Hargitt, Cat. Birds Brit. Mus. XVIII, pag. 170.

1036. ♀. **Nord-Amerika.** Gesch. 1852 v. Graf de Mons.

Sphyropicus Baird.

1a. Sphyropicus varius (L.)

Hargitt, Cat. Birds Brit. Mus. XVIII, pag. 188.

1037. ♂. } **Nord-Amerika.** Gesch. 1852 v. Graf de Mons.
1038. ♀ juv. }

1b. Sphyropicus varius (L.) nuchalis Baird.

Hargitt, Cat. Birds Brit. Mus. XVIII, pag. 192.

1039. ♂. **Nord-Amerika.** Gesch. 1852 v. Graf de Mons.

Dendrocopus Koch.

1. Dendrocopus major (L.)

Hargitt, Cat. Birds Brit. Mus. XVIII, pag. 211.

1040. ♀. **Wiesbaden.** Gesch. 1849 v. Steuerrat Vigelius, hier.
1041. ♀. **Weilburg.** Gesch. v. S. D. Erzherzog Stephan.
1042. ♀. } **Wiesbaden.**
1043. ♀. }
1093. ♂. **Lappland.** Gek. 1904 v. W. Schlüter, Halle a. S.

2. Dendrocopus villosus (L.)

Hargitt, Cat. Birds Brit. Mus. XVIII, pag. 230.

1044. ♂. } **Nord-Amerika.** Gesch. 1852 v. Graf de Mons.
1045. ♂. }

3. Dendrocopus pubescens (L.)

Hargitt, Cat. Birds Brit. Mus. XVIII, pag. 238.

1046. ♀. **Nord-Amerika.** Gesch. 1852 v. Graf de Mons.

4. Dendrocopus minor (L.)

Hargitt, Cat. Birds Brit. Mus. XVIII, pag. 252.

1083. ♀. **Ungarn.**
1094. ♂. **Schweden.** } Gek. 1904 v. W. Schlüter, Halle a. S.

5. Dendrocopus leuconotus (Bchst.)

Hargitt, Cat. Birds Brit. Mus. XVIII, pag. 268.

1089. ♂.
1090. ♀. } **Lappland.** Gek. 1904 von W. Schlüter, Halle a. S.

Picoides Lac.

1. Picoides tridactylus (L.)

Hargitt, Cat. Birds Brit. Mus. XVIII, pag. 275.

1091. ♂.
1092. ♀. } **Lappland.** Gek. 1904 v. W. Schlüter, Halle a. S.

Dendrocoptes Cab. Heine.

1. Dendrocoptes medius (L.)

Hargitt, Cat. Birds Brit. Mus. XVIII, pag. 286.

1047. ♂.
1048. ♀.
1049. ♀. } **Wiesbaden.**

Dendropicus Malh.

1. Dendropicus cardinalis (Gm.)

Hargitt, Cat. Birds Brit. Mus. XVIII, pag. 295.

1080. **Cap d. g. Hoffnung.** Get. 1837 v. Museum der Senckenberg. Naturf.-Ges. Frankfurt a. M.

Miglyptes Sw.

1. Miglyptes grammithorax (Malh.)

Hargitt, Cat. Birds Brit. Mus. XVIII, pag. 385.

1050. ♂.
1051. ♂. } **Java ? ?** (Wahrscheinlich **Borneo**).

2. Miglyptes tukki (Less.)

Hargitt, Cat. Birds Brit. Mus. XVIII, pag. 388.

1052. ♂.
1053. ♀. } **Java ? ?** (Wahrscheinlich **Borneo**).

Micropternus Blyth.

1. Micropternus badiosus (Temm.)

Hargitt, Cat. Birds Brit. Mus. XVIII, pag. 400.

1054. ♂.
1055. ♂. } **Borneo.**

Tiga Kaup.

1. Tiga javanensis (Ljung).

Hargitt, Cat. Birds Brit. Mus. XVIII, pag. 412.

1056. ♂. **Java.** Gesch. 1846 v. Freiherrn v. Gagern.
1057. ♀.
1058. ♂. } **Java.** Gesch. 1836 v. Dr. Fritze, Batavia.

Celeus Boie.

1. Celeus flavescens (Gm)

Hargitt, Cat. Birds Brit. Mus. XVIII, pag. 422.

1059. ♂. **Brasilien.**

2. Celeus reichenbachi (Malh.)

Hargitt, Cat. Birds Brit. Mus. XVIII, pag. 427.

1060. ♀. **Surinam.** Gek. 1884 v. M. R. Mattes.

Crocomorphus Harg.

1. Crocomorphus flavus (St. Müll.)

Hargitt, Cat. Birds Brit. Mus. XVIII, pag. 440.

1061. ♂.
1062. ♂.
1063. ♀. } **Surinam.** Gek. 1884 v. M. R. Mattes.

Chrysocolaptes Blyth.

1. Chrysocolaptes validus (Temm.)

Hargitt, Cat. Birds Brit. Mus. XVIII, pag. 458.

1064. ♂.
1065. ♀. } **Java.** Gesch. 1836 v. Dr. Fritze, Batavia.

Campophilus G. R. Gray.

1. Campophilus melanoleucus (Gm.)

Hargitt, Cat. Birds Brit. Mus. XVIII, pag. 470.

1066. ♂. **Süd-Amerika.**
1067. ♀. **Surinam.** Gek. 1884 v. M. R. Mattes.
1068. ♀. **Süd-Amerika.**

2. Campophilus guatemalensis (Hartl.)

Hargitt, Cat. Birds Brit. Mus. XVIII, pag. 473.

1069. ♂.
1070. ♀. } **Honduras.** Gek. 1861 v. H. Korth, Berlin.

3. Campophilus robustus (Lcht.)

Hargitt, Cat. Birds Brit. Mus. XVIII, pag. 477.

1071. ♂.
1072. ♀. } **Brasilien.**

Hemicercus Sw.

1. Hemicercus concretus (Temm.)

Hargitt, Cat. Birds Brit. Mus. XVIII, pag. 482.

1073. ♂. **Java.** Gesch. 1836 v. Dr. Fritze, Batavia.

Hemilophus Sw.

1. Hemilophus pulverulentus (Temm.)

Hargitt, Cat. Birds Brit. Mus. XVIII, pag. 494.

1074. ♂.
1075. ♀. } **Java.**

Thriponax Cab. Heine.

1. Thriponax javensis (Horsf.)

Hargitt, Cat. Birds Brit. Mus. XVIII, pag. 498.

1076. ♀. **Sunda-Inseln.**

Ceophloeus Cab. Heine.

1. Ceophloeus lineatus (L.)

Hargitt, Cat. Birds Brit. Mus. XVIII, pag. 508.

1077. ♂.
1078. ♂. } **Surinam.** Gek. 1884 v. M. R. Mattes.

Picus L.

1. Picus martius L.

Hargitt, Cat. Birds Brit. Mus. XVIII, pag. 518.

1084. ♂. } Bayern. Gek. 1904 v. W. Schlüter, Halle a. S.
1085. ♀. }

Subfamilie Picumninae.

Picumnus Temm.

1. Picumnus olivaceus granadensis Lafr.

Hargitt, Cat. Birds Brit. Mus. XVIII, pap. 548/49.

1088. ♂. **Ecuador.** Gek. 1904 v. W. Schlüter, Halle a. S.

Subfamilie Jynginae (Wendehälse).

Jynx L.

1. Jynx torquilla L.

Hargitt, Cat. Birds Brit. Mus. XVIII, pag. 560.

1079. **Wiesbaden.**

1086. ♂. } **Halle a. S.** Gek. 1904 v. W. Schlüter, daselbst.
1087. ♀. }

Familie Indicatoridae (Honiganzeiger).

Indicator Vieill.

1. Indicator indicator (Gm.)

Shelley. Catalogue of the Birds in the British Museum, Vol. XIX, London 1891, pag. 5.

996. ♀. **Süd-Afrika.** Gek. 1904 v. W. Schlüter, Halle a. S.

Familie Capitonidae (Bartvögel).

Pogonorhynchus Hoev.

1. Pogonorhynchus dubius (Gm.)

Shelley, Cat. Birds Brit. Mus. XIX, pag. 15.

934. **West-Afrika.**

Melanobucco Shell.

1. Melanobucco abyssinicus (Lath.)

Shelley, Cat. Birds Brit. Mus. XIX, pag. 22.

935. **Abyssinien.** Gek. 1861 v. J. G. W. Brandt, Hamburg.

2. Melanobucco torquatus (Dumont).

Shelley, Cat. Birds Brit. Mus. XIX, pag. 24.

936. **Süd-Afrika.** Get. 1837 v. Mus. d. Senckenberg. Naturf.-Ges. Frankfurt a. M.

3. Melanobucco vieilloti (Leach).

Shelley, Cat. Birds Brit. Mus. XIX, pag. 26.

937. **Senegal.** Gek. 1861 v. J. G. W. Brandt, Hamburg.

Tricholaema J. u. E. Verr.

1. Tricholaema leucomelan (Bodd.)

Shelley, Cat. Birds Brit. Mus. XIX, pag. 31.

938. **Süd-Afrika.** Get. 1837 v. Museum d. Senckenberg. Naturf.-Ges. Frankfurt a. M.

Barbatula Less.

1. Barbatula pusilla (Dumont).

Shelley, Cat. Birds Brit. Mus. XIX, pag. 39.

939. **Süd-Afrika.** Get. 1837 v. Mus. d. Senckenberg. Naturf.-Ges. Frankfurt a. M.

Calorhamphus Less.

1. Calorhamphus hayi (Gr.)

Shelley, Cat. Birds Brit. Mus. XIX, pag. 50.

941.
942. } **Java ? (Malakka).**

2. Calorhamphus fuliginosus (Temm.)

Shelley, Cat. Birds Brit. Mus. XIX, pag. 51.

940. **Borneo.**

Megalaema G. R. Gray.

1. Megalaema marshallorum Swinh.

Shelley, Cat. Birds Brit. Mus. XIX, pag. 53.

943. **Nepal.** Gek. v. G. A. Frank, Amsterdam.

Chotorhea Bp.

1. Chotorhea corvina (Temm.)

Shelley, Cat. Birds Brit. Mus. XIX, pag. 56.

944. } **Java.** Gesch. 1836 v. Dr. Fritze, Batavia.
945.

2. Chotorhea javensis (Horsf.)

Shelley, Cat. Birds Brit. Mus. XIX, pag. 56.

946.
947. } **Java.** Gesch. 1836 v. Dr. Fritze, Batavia.
948.

1000 juv. ? (**Java**).

3. Chotorhea chrysopogon (Temm.)

Shelley, Cat. Birds Brit. Mus. XIX, pag. 57.

949. **Sumatra.**

4. Chotorhea versicolor (Raffl.)

Shelley, Cat. Birds Brit. Mus. XIX, pag. 59.

950.
951. } **Sumatra.**
952.

Cyanops Bp.

1. Cyanops armillaris (Temm.)

Shelley, Cat. Birds Brit. Mus. XIX, pag. 66.

953. **Java.** Gesch. 1846 v. Freiherrn v. Gagern.

2. Cyanops henrici (Temm.)

Shelley, Cat. Birds Brit. Mus. XIX, pag. 67.

954. } **Java ?** (Wahrscheinlich **Sumatra**).
955.

3. Cyanops mystacophanes (Temm.)

Shelley, Cat. Birds Brit. Mus. XIX, pag. 72.

956. **Sumatra.**

4. Cyanops zeylonica (Gm.)

Shelley, Cat. Birds Brit. Mus. XIX, pag. 76.

957. **Ceylon.** Gek. 1861 v. H. Korth, Berlin.

5. Cyanops lineata (Vieill.)

Shelley, Cat. Birds Brit. Mus. XIX, pag. 80.

958. **Java.** Gesch. 1836 v. Dr. Fritze, Batavia.

Mesobucco Schell.

1. Mesobucco duvauceli (Less.)

Shelley, Cat. Birds Brit. Mus. XIX, pag. 85.

959. **Sumatra.**

Xantholaema Bp.

1. Xantholaema haematocephala (St. Müll.)

Shelley, Cat. Birds Brit. Mus. XIX, pag. 89.

960. **Calapan, Philippineninsel Mindoro.** (S.: Dr. C. Platen Aug. 1890). Gek. 1892 v. G. Schneider, Basel.

2. Xantholaema australis (Horsf.)

Shelley, Cat. Birds Brit. Mus. XIX, pag. 94.

961.
962. } **Java.** Gesch. 1846 v. Freiherrn v. Gagern.

3. Xantholaema rosea (Dumont).

Shelley, Cat. Birds Brit. Mus. XIX, pag. 96.

963. **Java.** Gesch. 1846 v. Freiherrn v. Gagern.

964.
965. } **Java.** Gesch. 1836 v. Dr. Fritze, Batavia.

966.
967. } **Java.**

Trachyphonus Ranz.

1. Trachyphonus margaritatus (Rüpp.)

Shelley, Cat. Birds Brit. Mus. XIX, pag. 103.

968. ♀.
969. ♂. } **Abyssinien.** Gesch. v. Freih. v. Breidbach-Bürresheim.

970. ♀. **Bara, Kordofan.** Ges. u. gesch. 1852 v. Baron J. W. v. Müller.

Capito Vieill.

1. Capito niger (St. Müll.)

Shelley. Cat. Birds Brit. Mus. XIX, pag. 111.

971. ♂. 972. ♂. 973. ♀. 974. ♀. **Surinam.** Gek. 1884 v. M. R. Mattes.

975. ♂. 976. ♂. **Süd-Amerika.** Gesch. 1846 v. Stadtrat Blum, hier.

2. Capito bourcieri (Lafr.)

Shelley, Cat. Birds Brit. Mus. XIX, pag. 118.

977. ♂ juv. **Süd-Amerika.**

Familie Rhamphastidae (Pfefferfresser).

Rhamphastos L.

1. Rhamphastos toco St. Müll.

Sclater, Cat. Birds Brit. Mus. XIX, pag. 124.

829. **Süd-Amerika.**

2. Rhamphastos carinatus Sw.

Sclater, Cat. Birds Brit. Mus. XIX, pag. 125.

830. **Mexico.** Gek. 1861 v. J. G. W. Brandt, Hamburg.

3. Rhamphastos erythrorhynchus Gm.

Sclater, Cat. Birds Brit. Mus. XIX, pag. 128.

831. **Surinam.** Gek. 1884 v. M. R. Mattes.
832. **Süd-Amerika.**

4. Rhamphastos ariel Vig.

Sclater, Cat. Birds Brit. Mus. XIX, pag. 131.

833. **Süd-Amerika.** Gesch. 1852 v. Graf de Mons.

5. Rhamphastos dicolorus L.

Sclater, Cat. Birds Brit. Mus. XIX, pag. 133.

834. ♂. **Brasilien.** Gek. 1901 v. d. N. Zool. Ges. Frankfurt a. M.
835. ♀ juv. **Bahia.** Angekauft 1868.

Andigena J. Gd.

1. Andigena spilorhynchus J. Gd.

Sclater, Cat. Birds Brit. Mus. XIX, pag. 136.

836. **Rio Napo, Ecuador.**

Pteroglossus Jll.

1. Pteroglossus aracari (L.)

Sclater, Cat. Birds Brit. Mus. XIX, pag. 138.

837. 838. } **Surinam.** Gesch. 1864 v. B. Lyon, Brüssel.

839. 840. } **Süd-Amerika.**

2. Pteroglossus viridis (L.)

Sclater, Cat. Birds Brit. Mus. XIX, pag. 147.

841. ♂. 842. ♀. } **Süd-Amerika.**

843. ♂. **Surinam.** Gesch. 1864 v. B. Lyon, Brüssel.

Selenidera J. Gd.

1. Selenidera maculirostris (Lcht.)

Sclater, Cat. Birds Brit. Mus. XIX, pag. 149.

844. ♂. **Süd-Amerika.** Gek. 1862 v. G. Schneider, Basel.

2. Selenidera piperivora (L.)

Sclater, Cat. Birds Brit. Mus. XIX, pag. 152.

845. ♂. 846. ♀. } **Süd-Amerika.**

Das Weibchen stimmt mit der zitierten Beschreibung vollständig überein, nur besitzt es auch wie das Männchen ein schmales gelbes Nackenband.

Aulacorhamphus G. R. Gray.

1. Aulacorhamphus sulcatus (Sw.)

Sclater. Cat. Birds Brit. Mus. XIX, pag. 154.

847. **Caracas.** Angekauft 1864.

2. Aulacorhamphus atrogularis (Sturm).

Sclater, Cat. Birds Brit. Mus. XIX, pag. 160.

848. **Süd-Amerika.** Gek. v. Prinz Max v. Wied.

Familie Galbulidae (Jacamars oder Glanzvögel).

Subfamilie Galbulinae.

Galbula Briss.

1. Galbula viridis Lath.

Sclater, Cat. Birds Brit. Mus. XIX, pag. 164.

978. ♂. }
979. ♂. } **Surinam.** Gesch. 1864 v. B. Lyon, Brüssel.
980. ♀. }

2. Galbula melanogenia Scl.

Sclater, Cat. Birds Brit. Mus. XIX, pag. 166.

981. ♀. **Coban, Guatemala.** Gesch. v. Dr. Thomae, hier.

Jacamaralcyon Less.

1. Jacamaralcyon tridactyla (Vieill.)

Sclater, Cat. Birds Brit. Mus. XIX, pag. 174.

982. **Brasilien.**

Familie Bucconidae (Bartkuckucke).

Bucco Briss.

1. Bucco (Bucco) bicinctus (J. Gd.)

Sclater, Cat. Birds Brit. Mus. XIX, pag. 188.

983. **Caracas.**

2. Bucco (Bucco) tamatia (Gm.)

Sclater, Cat. Birds Brit. Mus. XIX, pag. 188.

984. **Brasilien.**
985. **Surinam.** Gesch. 1864 v. B. Lyon, Brüssel.

3. Bucco (Nystalus) maculatus (Gm.)

Sclater, Cat. Birds Brit. Mus. XIX, pag. 190.

986. **Brasilien.**

4. Bucco (Nystalus) chacuru (Vieill.)

Sclater, Cat. Birds Brit. Mus. XIX, pag. 191.

987. **Brasilien.**

Malacoptila G. R. Gray.

1. Malacoptila torquata (Hahn-Küst.)

Sclater, Cat. Birds Brit. Mus. XIX, pag. 195.

988.
989. } **Brasilien.** Gesch. v. Freih. v. Breidbach-Bürresheim.

Monasa (scr. Monacha) Vieill.

1. Monacha nigra (St. Müll.)

Sclater, Cat. Birds Brit. Mus. XIX, pag. 203.

990.
991. } **Surinam.**

2. Monacha morpheus (Hahn-Küst.)

Sclater, Cat. Birds Brit. Mus. XIX, pag. 204.

992. **Brasilien.**

Chelidoptera J. Gd.

1. Chelidoptera tenebrosa (Pall.)

Sclater, Cat. Birds Brit. Mus. XIX, pag. 207.

993.
994. } **Surinam.** Gek. 1884 v. M. R. Mattes.

2. Chelidoptera brasiliensis Scl.

Sclater, Cat. Birds Brit. Mus. XIX, pag. 208.

995. **Brasilien.**

Unterordnung

COCCYGES (Kuckucksvögel).

Familie Cuculidae (Kuckucke).

Subfamilie Cuculinae.

Coccystes Glog.

1. Coccystes glandarius (L.)

Shelley, Cat. Birds Brit. Mus. XIX, pag. 212.

851. **Nord-Afrika.** Get. 1837 v. Mus. der Senckenberg. Naturf.-Ges. Frankfurt a. M.

2. Coccystes coromandus (L.)

Shelley, Cat. Birds Brit. Mus. XIX, pag. 214.

852.
853. } **Java.** Gesch. 1836 v. Dr. Fritze, Batavia.

Surniculus Less.

1. Surniculus lugubris (Horsf.)

Shelley, Cat. Birds Brit. Mus. XIX, pag. 227.

854.
855. } **Java.** Gesch. 1836 v. Dr. Fritze, Batavia.
856.
857.
858. } Ebendaher. Gesch. 1846 v. Freih. v. Gagern.

Hierococcyx S. Müll.

1. Hierococcyx sparverioides (Vig.)

Shelley, Cat. Birds Brit. Mus. XIX, pag. 232.

859. juv. **Java.** Gesch. 1836 v. Dr. Fritze, Batavia.

2. Hierococcyx varius (Vahl).

Shelley, Cat. Birds Brit. Mus. XIX, pag. 234.

860. ♂. **Himalaya.** Gek. 1861 v. H. Korth, Berlin.

Cuculus L.

1. Cuculus canorus L.

Shelley, Cat Birds Brit. Mus. XIX, pag. 245.

861. } **Wiesbaden.** Gesch. v. Becker, hier.
862. } Gesch. 1860 v. Schlichter, hier.

2. Cuculus solitarius Steph.

Shelley, Cat. Birds Brit. Mus. XIX, pag. 258.

863.
864. } **Süd-Afrika.** Gek. 1861 v. J. G. W. Brandt, Hamburg.

3. Cuculus pallidus (Lath.)

Shelley, Cat. Birds Brit. Mus. XIX, pag. 261.

865. **Australien.** Gek. 1860 v. H. Korth, Berlin.

Cacomantis S. Müll.

1. Cacomantis flabelliformis (Lath.)

Shelley, Cat. Birds Brit. Mus. XIX, pag. 266.

866. **Neusüdwales.** Gesch. 1857 v. Oberbergr. Odernheimer, hier.

2. Cacomantis merulinus (Scop.)

Shelley, Cat. Birds Brit. Mus. XIX, pag. 268.

867. } **Java.** Gesch. 1846 v. Freih. v. Gagern.
868. }

Chrysococcyx Boie.

1. Chrysococcyx smaragdineus (Sw.)

Shelley, Cat. Birds Brit. Mus. XIX, pag. 280.

869. ♂. **Afrika.** Gesch. v. Freih. v. Breidbach-Bürresheim.
870. ♀. **Benguela.** Gek. 1860 v. Landauer, Kassel.

2. Chrysococcyx klaasi (Steph.)

Shelley, Cat. Birds Brit. Mus. XIX, pag. 283.

871. ♂. **Benguela.** Gek. 1860 v. Landauer, Kassel.
872. ♂. **Afrika.** Gek. 1860 v. J. G. W. Brandt, Hamburg.

3. Chrysococcyx cupreus (Bodd.)

Shelley, Cat. Birds Brit. Mus. XIX, pag. 285.

873. ♂. } **Süd-Afrika.**
874. ♂. }
875. **Ost-Afrika.** } Gesch. 1902/04 v. Zool. Mus. Berlin.
997. } **Insel Zanzibar.**
998. ♀. }

Chalcococcyx Cab.

1. Chalcococcyx xanthorhynchus (Horsf.)

Shelley, Cat. Birds Brit. Mus. XIX, pag. 289.

876. ♂. **Sunda-Inseln.**

2. Chalcococcyx basalis (Horsf.)

Shelley, Cat. Birds Brit. Mus. XIX, pag. 294.

877. } **Java.** Gesch. 1836 v. Dr. Fritze, Batavia.
878. }

3. Chalcococcyx plagosus (Lath.)

Shelley, Cat. Birds Brit. Mus. XIX. pag. 297.

879. ♂. **Neusüdwales.** Gesch. 1857 v. Oberbergr. Odernheimer, hier.

Coccyzus Vieill.

1. Coccyzus americanus (L.)

Shelley, Cat. Birds Brit. Mus. XIX, pag. 308.

880. **Nord-Amerika.** Gesch. 1852 v. Graf de Mons.

2. Coccyzus erythrophthalmus (Wils.)

Shelley, Cat. Birds Brit. Mus. XIX, pag. 311.

881. **Nord-Amerika.** Gesch. 1852 v. Graf de Mons.

Eudynamis Vig. Horsf.

1. Eudynamis honorata (L.)

Shelley, Cat. Birds Brit. Mus. XIX, pag. 316.

882. ♂.
883. ♂. } **Java.** Gesch. 1836 v. Dr. Fritze, Batavia.
884. ♀.

2. Eudynamis orientalis (L.)

Shelley, Cat. Birds Brit. Mus. XIX, pag. 322.

885. ♀. **Hamahera.** Gek. 1885 v. Hauptm. Holz, Malang.

3. Eudynamis cyanocephala (Lath.)

Shelley, Cat. Birds Brit. Mus. XIX, pag. 324.

886. ♂.
887. ♂.
888. ♀. } **Neusüdwales.** Gesch. 1857 v. Oberbergr. Odernheimer, hier.
889. ♀.

Scythrops Lath.

1. Scythrops novae-hollandiae Lath.

Shelley, Cat. Birds Brit. Mus. XIX, pag. 330.

890. **Australien.**

891. **Neusüdwales.** Gesch. 1857 v. Oberbergr. Odernheimer, hier.

Subfamilie Centropodinae.

Centropus Jll.

1. Centropus goliath Bp.

Shelley, Cat. Birds Brit. Mus. XIX, pag. 335.

892. **Halmahera.** Gek. 1885 v. Hauptm. Holz, Malang.

2. Centropus menebiki Less.

Shelley, Cat. Birds Brit. Mus. XIX, pag. 336.

893. ♀. **Waigeu.** Gesch. 1884 v. A. A. Bruijn, Ternate.

3. Centropus aruensis (Salvad.)

Shelley, Cat. Birds Brit. Mus. XIX, pag. 337.

894. ♀. **Waigeu.** Gesch. 1884 v. A. A. Bruijn, Ternate.

4. Centropus sinensis (Steph.)

Shelley, Cat. Birds Brit. Mus. XIX, pag. 343.

895. }
896. } **Java.** Gesch. 1836 v. Dr. Fritze, Batavia.

5. Centropus javanicus (Dumont).

Shelley, Cat. Birds Brit. Mus. XIX, pag. 354.

900. juv. }
901. juv. } **Java.**
902. }
903. } Ebendaher.
904. **Java.** Gesch. 1836 v. Dr. Fritze, Batavia.
905. **Ternate.** Gek. 1885 v. Hauptm. Holz, Malang.
999. **Sunda-Inseln.** Angekauft 1897.

6. Centropus monachus Rüpp.

Shelley, Cat. Birds Brit. Mus. XIX, pag. 359.

897. **Benguela.** Gek. 1860 v. Landauer, Kassel.

7. Centropus superciliosus H. E.

Shelley, Cat. Birds Brit. Mus. XIX, pag. 363.

898. **Nubien.** Get. 1837 v. Mus. d. Senckenberg. Naturf.-Ges. Frankfurt a. M.

8. Centropus celebensis Q. G.

Shelley, Cat. Birds Brit. Mus. XIX, pag. 365.

899. **Gorontalo, Celebes.** Gek. 1875 v. G. Schneider, Basel.

Subfamilie Phoenicophainae.

Saurothera Vieill.

1. Saurothera merlini Orb.

Shelley, Cat. Birds Brit. Mus. XIX, pag. 370.

906. **Cuba.** Gesch. 1852 v. Graf de Mons.

Piaya Less.

1. Piaya cayana (L.)

Shelley, Cat. Birds Brit. Mus. XIX, pag. 373.

907. **Chile.**

908.
909. } **Surinam.** Gek. 1884 v. M. R. Mattes.

2. Piaya minuta (Vieill.)

Shelley, Cat. Birds Brit. Mus. XIX, pag. 378.

910. **Surinam.** Gek. 1883 v. H. B. Möschler.

Zanclostomus Sw.

1. Zanclostomus javanicus (Horsf.)

Shelley, Cat. Birds Brit. Mus. XIX, pag. 380.

911.
912. } **Java.** Gesch. 1836 v. Dr. Fritze, Batavia.

913. Ebendaher.

Rhopodytes Cab. Heine.

1. Rhopodytes diardi (Less.)

Shelley, Cat. Birds Brit. Mus. XIX, pag. 390.

914. **Sumatra.**

2. Rhopodytes sumatranus (Raffl.)

Shelley, Cat. Birds Brit. Mus. XIX, pag. 391.

915. **Borneo.**

Rhinortha Vig.

1. Rhinortha chlorophaea (Raffl.)

Shelley, Cat. Birds Brit. Mus. XIX, pag. 393.

916. ♂. } **Borneo.** Gek. 1862 v. H. Korth, Berlin.
917. ♀. }

Phoenicophaës Vieill.

1. Phoenicophaës pyrrhocephalus (Forst.)

Shelley, Cat. Birds Brit. Mus. XIX, pag. 395.

918. ♂. **Ceylon.** Gek. 1894 v. G. Schneider, Basel.

Rhinococcyx Sharpe.

1. Rhinococcyx curvirostris (Shaw).

Shelley, Cat. Birds Brit. Mus. XIX, pag. 397.

919. **Java.** Gesch. 1836 v. Dr. Fritze, Batavia.
920. Ebendaher.

Urococcyx Shell.

1. Urococcyx erythrognathus (Hartl.)

Shelley, Cat. Birds Brit. Mus. XIX, pag. 398.

921. **Borneo.** Gek. v. G. A. Frank, Amsterdam.

Dasylophus Sw.

1. Dasylophus superciliosus (Cuv.)

Shelley, Cat. Birds Brit. Mus. XIX, pag. 403.

922. **Philippinen.**

Coua Cuv.

1. Coua caerulea (L.)

Shelley, Cat. Birds Brit. Mus. XIX, pag. 406.

923. **Madagaskar.**

Subfamilie Neomorphinae.

Geococcyx Wagl.

1. Geococcyx mexicanus (Gm.)

Shelley, Cat. Birds Brit. Mus. XIX, pag. 419.

924. } **Mexico.**
925. }

2. Geococcyx affinis Hartl.

Shelley, Cat. Birds Brit. Mus. XIX, pag. 421.

926. **Mexico.**

Subfamilie Diplopterinae.

Diplopterus Boie.

1. Diplopterus naevius (L.)

Shelley, Cat. Birds Brit. Mus. XIX, pag. 423.

927. **Brasilien.** Gek. 1861 v. J. G. W. Brandt, Hamburg.

Subfamilie Crotophaginae.

Crotophaga L.

1. Crotophaga ani L.

Shelley, Cat. Birds Brit. Mus. XIX, pag. 429.

928. **Süd-Amerika.**

929. 930. } **Surinam.** Gek. 1884 v. M. R. Mattes.

931. Ebendaher. Gesch. 1864 v. B. Lyon, Brüssel.

2. Crotophaga sulcirostris Sw.

Shelley, Cat. Birds Brit. Mus. XIX, pag. 432.

932. **Süd-Amerika.** Gek. 1874 v. C. L. Salmin, Hamburg.

Guira Less.

1. Guira guira (Gm.)

Shelley, Cat. Birds Brit. Mus. XIX, pag. 433.

933. **Brasilien.**

Familie Musophagidae (Bananenfresser).

Turacus Cuv.

1. Turacus leucotis (Rüpp.)

Shelley, Cat. Birds Brit. Mus. XIX, pag. 436.

821. **Abyssinien.** Get. 1837 v. Mus. d. Senckenberg. Naturf.-Ges. Frankfurt a. M.

2. Turacus corythaix (Wagl.)

Shelley, Cat. Birds Brit. Mus. XIX, pag. 440.

822. **Kap d. g. Hoffnung**. Gesch. v. Freih. v. Breidbach-Bürresheim.

3. Turacus macrorhynchus (Fras.)

Shelley, Cat. Birds Brit. Mus. XIX, pag. 441.

823. **Goldküste.** Gek. v. G. A. Frank, Amsterdam.

4. Turacus leucolophus (Hgl.)

Shelley, Cat. Birds Brit. Mus. XIX, pag. 444.

824. **Ndoruma, Niam-Niam.** Gek. 1894 v. G. Schneider, Basel.

Musophaga Js.

1. Musophaga violacea Js.

Shelley, Cat. Birds Brit. Mus. XIX, pag. 448.

825. **Senegal.**

Corythaeola Heine.

1. Corythaeola cristata (Vieill.)

Shelley, Cat. Birds Brit. Mus. XIX, pag. 449.

826. **West-Afrika**. Gek. 1878 v. G. A. Frank, Amsterdam.

Schizorhis Wagl.

1. Schizorhis africana (Lath.)

Shelley, Cat. Birds Brit. Mus. XIX, pag. 450.

827. **West-Afrika.**

2. Schizorhis concolor (A. Sm.)

Shelley, Cat. Birds Brit. Mus. XIX, pag. 453.

828. **Süd-Afrika.** Gek. v. G. A. Frank, Amsterdam.

Ordnung

PSITTACI (Papageien).

Familie Nestoridae (Nestorpapageien).

Nestor Wagl.

1. Nestor notabilis J. Gd.

Salvadori, Catalogue of the Birds in the British Museum. Volume XX. London 1891, pag. 4.

651. ♂. **Neuseeland.** Gek. v. G. Schneider, Basel.

2. Nestor meridionales (Gm.).

Salvadori, Cat. Birds Brit. Mus. XX, pag. 5.

652. ♂. **Neuseeland.** Gek. 1847 v. G. A. Frank, Amsterdam.

Familie Loriidae (Loris).

Eos Wagl.

1. Eos rubra (Gm.)

Salvadori, Cat. Birds Brit. Mus. XX, pag. 23.

681. **Molukken.**

2. Eos riciniata (Bchst.)

Salvadori, Cat. Birds Brit. Mus. XX, pag. 28.

682.
683. } **Ternate.** Gek. 1885 v. Hauptm. Holz, Malang.

3. Eos fuscata Blyth.

Salvadori, Cat. Birds Brit. Mus. XX, pag. 30.

684.
685. } **Neuguinea.** Gek. v. G. A. Frank, Amsterdam.

Lorius Vig.

1. Lorius domicella (L.)

Salvadori, Cat. Birds Brit. Mus. XX, pag. 37.

688. **Amboina.** Gesch. 1885 v. J. Machik.

2. Lorius garrulus (L.)

Salvadori, Cat. Birds Brit. Mus. XX, pag. 39.

686. **Molukken.**

687. **Halmahera.** Gek. 1885 v. Hauptm. Holz, Malang.

Calliptilus Sund.

1. Calliptilus solitarius (Lath.)

Salvadori, Cat. Birds Brit. Mus. XX, pag. 42.

689. **Fidschi-Inseln.** Gek. v. G. A. Frank, Amsterdam.

Coriphilus Wagl.

1. Coriphilus taitianus (Gm.)

Salvadori, Cat. Birds Brit. Mus. XX, pag. 46.

690. **Tahiti.** Gek. v. G. A. Frank, Amsterdam.

2. Coriphilus ultramarinus (Kuhl).

Salvadori, Cat. Birds Brit. Mus. XX, pag. 48.

691. **Marquesas-Ins.** Gek. 1850 v. G. A. Frank, Amsterdam.

Trichoglossus Vig. Horsf.

1. Trichoglossus novae hollandiae (Gm.)

Salvadori, Cat. Birds Brit. Mus. XX, pag. 57.

692. **Australien.** Gek. v. Landauer, Kassel.

693. 694. } **Neusüdwales.** Gesch. 1857 v. Oberbergrat Odernheimer, hier.

2. Trichoglossus ornatus (L.)

Salvadori, Cat. Birds Brit. Mus. XX, pag. 61.

695. **Celebes.**

Psitteuteles Bp.

1. Psitteuteles chlorolepidotus (Kuhl).

Salvadori, Cat. Birds Brit. Mus. XX, pag. 65.

696. 697. } **Neusüdwales.** Gesch. 1857 v. Oberbergr. Odernheimer, hier.

Glossopsittacus Bp.

1. Glossopsittacus concinnus (Shaw).

Salvadori, Cat. Birds Brit. Mus. XX, pag. 69.

698.
701. } **Australien.** Gek. v. G. A. Frank, Amsterdam.

699.
700. } **Neusüdwales.** Gesch. 1857 v. Oberbergrat Odernheimer, hier.

2. Glossopsittacus porphyrocephalus (Dtrichs.)

Salvadori, Cat. Birds Brit. Mus. XX, pag. 70.

702.
703. } **Süd-Australien.** Gek. v. G. A. Frank, Amsterdam.

3. Glossopsittacus pusillus (Shaw).

Salvadori, Cat. Birds Brit. Mus. XX, pag. 71.

704.
705. } **Neusüdwales.** Gesch. 1857 v. Oberbergrat Odernheimer, hier.

Hypocharmosyna Salvad.

1. Hypocharmosyna placens (Temm.)

Salvadori, Cat. Birds Brit. Mus. XX, pag. 74.

706. ♂.
707. ♀. } **Halmahera.** Gek. 1885 v. Hauptm. Holz, Malang.

Charmosynopsis Salvad.

1. Charmosynopsis pulchella (G. R. Gray).

Salvadori, Cat. Birds Brit. Mus. XX, pag. 79.

708.
709.
710. } **Arfak-Gebirge, Neuguinea.** Gesch. 1884 v. A. A. Bruijn, Ternate.

Oreopsittacus Salvad.

1 Oreopsittacus arfaki (A. B. Meyer).

Salvadori, Cat. Birds Brit. Mus. XX, pag. 84.

711. ♂. **Arfak-Gebirge, Neuguinea.** Gesch. 1884 v. A. A. Bruijn, Ternate.

Familie Cyclopsittacidae (Zwergpapageien).

Cyclopsittacus Rchb.

1. Cyclopsittacus aruensis (Schl.)

Salvadori, Cat. Birds Brit. Mus. XX, pag. 97.

712. ♂.
713. ♀. } ? **(Neuguinea).** Gek. 1874 v. G. A. Frank, Amsterdam.

Familie Cacatuidae (Kakadus).

Subfamilie Cacatuinae.

Microglossus Geoffr.

1. Microglossus aterrimus (Gm.)

Salvadori, Cat. Birds Brit. Mus. XX, pag. 103.

654. ♂. **Neuguinea.** Gek. v. G. A. Frank, Amsterdam.

Calyptorhynchus.

1. Calyptorhynchus funereus (Shaw).

Salvadori, Cat. Birds Brit. Mus. XX, pag. 107.

655. ad. } **Australien.**
656. juv. }

657. juv. **Neusüdwales.** Gesch. 1857 v. Oberbergrat Odernheimer, hier

2. Calyptorhynchus banksi (Lath.)

Salvadori, Cat. Birds Brit. Mus. XX, pag. 109.

658. ♂. } **Neusüdwales.** Gesch. 1857 v. Oberbergrat Odernheimer, hier.
659. ♀. }

3. Calyptorhynchus viridis (Vieill.)

Salvadori, Cat. Birds Brit. Mus. XX, pag. 112.

660. **Neusüdwales.** Gesch. 1857 v. Oberbergrat Odernheimer, hier.

Callocephalon Less.

1. Callocephalon galeatum (Lath.)

Salvadori, Cat. Birds Brit. Mus. XX, pag. 113.

661. ♂. } **Australien.** Gek. 1901 v. d. N. Zool. Ges. Frankfurt a M.
662. ♀. }

Cacatua Vieill.

1. Cacatua galerita (Lath.)

Salvadori, Cat. Birds Brit. Mus. XX, pag. 116.

663. } **Neusüdwales.** Gesch. 1857 v. Oberbergrat Odernheimer, hier.
664. }

665. **Australien.** Gesch. v. Freih. v. Breidbach-Bürresheim.

2. Cacatua leadbeateri (Vig.)

Salvadori, Cat. Birds Brit. Mus. XX, pag. 123.

666. **Süd-Australien.** Gek. 1856 v. G. A. Frank, Amsterdam.

3. Cacatua alba (St. Müll.)

Salvadori, Cat. Birds Brit. Mus. XX, pag. 124.

667. **Halmahera.** Gek. 1886 v. Hauptm. Holz, Malang.

4. Cacatua roseicapilla Vieill.

Salvadori, Cat. Birds Brit. Mus. XX, pag. 132.

668. **Australien.** Gek. v. G. A. Frank, Amsterdam.

Subfamilie Calopsittacinae.

Calopsittacus Less.

1. Calopsittacus novae hollandiae (Gm.)

Salvadori, Cat. Birds Brit. Mus. XX, pag. 135.

669. **Australien.** Gesch. 1903 v. Verlagsbuchhdl. Bischkopff, hier.

Familie Psittacidae (Eigentliche Papageien).

Subfamilie Nasiterninae.

Nasiterna.

1. Nasiterna pygmaea (Q. G.)

Salvadori, Cat. Birds Brit. Mus. XX, pag. 140.

714. **Neuguinea.** Gek. 1881 v. G. A. Frank, London.

Subfamilie Conurinae.

Ara Cuv.

1. Ara ararauna (L.)

Salvadori, Cat. Birds Brit. Mus. XX, pag. 152.

670. **Surinam.** Gek. 1884 v. M. R. Mattes.
671. **Süd-Amerika.** Gesch. v. Freih. v. Breidbach-Bürresheim.

2. Ara macao (L.)

Salvadori, Cat. Birds Brit. Mus. XX, pag. 154.

672. **Surinam.** Gek. 1884 v. M. R. Mattes.
673. **Süd-Amerika.** Gesch. v. Freih. v. Breidbach-Bürresheim.

3. Ara militaris (L.)

Salvadori, Cat. Birds Brit. Mus. XX, pag. 158.

674. **Mexico.**

4. Ara severa (L.)

Salvadori, Cat. Birds Brit, Mus. XX, pag. 161.

675.
676. } **Surinam.** Gek. 1884 v. M. R. Mattes.
677.

5. Ara maracana (Vieill.)

Salvadori, Cat. Birds Brit. Mus. XX, pag. 163.

678. **Bahia.**

6. Ara macavuanna (Gm.)

Salvadori, Cat. Birds Brit. Mus. XX, pag. 165.

679. **Surinam.** Gek. 1884 v. M. R. Mattes.

Rhynchopsittacus Bp.

1. Rhynchopsittacus pachyrhynchus (Sw.)

Salvadori, Cat. Birds Brit. Mus. XX, pag. 169.

680. **Mexico.**

Conurus Kuhl.

1. Conurus solstitialis (L.)

Salvadori, Cat. Birds Brit. Mus. XX, pag. 175.

715. **Süd-Amerika.**

2. Conurus leucophthalmus (St. Müll.)

Salvadori, Cat. Birds Brit. Mus. XX, pag. 187.

814. **Brasilien.**

3. Conurus pertinax (L.)

Salvadori, Cat. Birds Brit. Mus. XX, pag. 197.

716. **Brasilien.**

Conuropsis Salvad.

1. Conuropsis carolinensis (L.)

Salvadori, Cat. Birds Brit. Mus. XX, pag. 203.

717. }
718. } **Nord-Amerika.**

Henicognathus G. R. Gray.

1. Henicognathus leptorhynchus (King).

Salvadori, Cat. Birds Brit. Mus. XX, pag. 209.

719. }
720. } **Chile.**

Microsittace Bp.

1. Microsittace ferrugineus (St. Müll.)

Salvadori, Cat. Birds Brit. Mus. XX, pag. 210.

721. **Chile.**

Pyrrhura Bp.

1. Pyrrhura vittata (Shaw).

Salvadori, Cat. Birds Brit. Mus. XX, pag. 214.

722. }
723. } **Süd-Amerika.**

2. Pyrrhura leucotis (Lcht.)

Salvadori, Cat. Birds Brit. Mus. XX, pag. 216.

724. **Süd-Amerika.**

3. Pyrrhura picta (St. Müll.)

Salvadori, Cat. Birds Brit. Mus. XX, pag. 217.

725. **Süd-Amerika.**

Myopsittacus Bp.

1. Myopsittacus monachus (Bodd.)

Salvadori, Cat. Birds Brit. Mus. XX, pag. 231.

726. **Montevideo.**

Bolborhynchus Bp.

1. Bolborhynchus lineolatus (Cass.)

Salvadori, Cat. Birds Brit. Mus. XX, pag. 239.

727. **Central-Amerika.**

Brotogerys Vig.

1. Brotogerys tirica (Gm.)

Salvadori, Cat. Birds Brit. Mus. XX, pag. 254.

730. **Brasilien.** Gesch. v. Freih. v. Breidbach-Bürresheim.
731. **Süd-Amerika.** Gesch. 1836 v. Dr. Fritze, Batavia.

2. Brotogerys chiriri (Vieill.)

Salvadori, Cat. Birds Brit. Mus. XX, pag. 255.

732. **Brasilien.**

Subfamilie Pioninae.

Chrysotis Sw.

1. Chrysotis vinacea (Wied).

Salvadori, Cat. Birds Brit. Mus. XX, pag. 275.

733. ♂. **Brasilien.** Gek. 1901 v. d. N. Zool. Gesellsch. Frankfurt a. M.

2. Chrysotis farinosa (Bodd.)

Salvadori, Cat. Birds Brit. Mus. XX, pag. 280.

734. **Cayenne.**

3. Chrysotis amazonica (L.)

Salvadori, Cat. Birds Brit. Mus. XX, pag. 283.

735. **Surinam.** Gek. 1884 v. M. R. Mattes.

4. Chrysotis aestiva (L.)

Salvadori, Cat. Birds Brit. Mus. XX, pag. 285.

736. } **Süd-Amerika.** Gesch. v. Bergrat Dr. Römer, hier.
737. } Gesch. v. S. H. Herzog Adolf.

5. Chrysotis ochrocephala (Gm.)

Salvadori, Cat. Birds Brit. Mus. XX, pag. 289.

738. **Brasilien.** Gesch. v. Freih. v. Breidbach-Bürresheim.

6. Chrysotis panamensis Cab.

Salvadori, Cat. Birds Brit. Mus. XX, pag. 291.

739. **Süd-Amerika.**

7. Chrysotis levaillanti G. R. Gray.

Salvadori, Cat. Birds Brit. Mus. XX, pag. 293.

740. **Mexico.** Gesch. 1846 v. Hofrat Wagner.

8. Chrysotis vittata (Bodd.)

Salvadori, Cat. Birds Brit. Mus. XX, pag. 309.

741. **Porto-Rico.** Gesch. 1843 v. Geh. Rat v. Dungern, hier.

9. Chrysotis ventralis (St. Müll.)

Salvadori, Cat. Birds Brit. Mus. XX, pag. 314.

742. **St. Domingo.** Gesch. 1836 v. Dr. Fritze, Batavia.

10. Chrysotis leucocephala (L.)

Salvadori, Cat. Birds Brit. Mus. XX, pag. 315.

743. **Cuba.** Gesch. v. I. H. Herzogin Pauline.

Pionus Wagl.

1. Pionus senilis (Spix).

Salvadori, Cat. Birds Brit. Mus. XX, pag. 331.

744. **Vera Paz, Guatemala.** Gek. 1875 v. G. Schneider, Basel.

Deroptyus Wagl.

1. Deroptyus accipitrinus (L.)

Salvadori, Cat. Birds Brit. Mus. XX, pag. 335.

745. **Süd-Amerika.**

Pionopsittacus Bp.

1. Pionopsittacus haematotis (Scl. Salv.)

Salvadori, Cat. Birds Brit. Mus. XX, pag. 343.

746. **Coban, Guatemala.** Gesch. v. Dr. Thomae, hier.
747. **Vera Paz, Guatemala.** Gek. 1875 v. G. Schneider, Basel.

Urochroma Bp.

1. Urochroma wiedi Allen.

Salvadori, Cat. Birds Brit. Mus. XX, pag. 352.

748. **Brasilien.**

2. Urochroma surda (Jll.)

Salvadori, Cat. Birds Brit. Mus. XX, pag. 354.

749. **Süd-Amerika.**

750. **Brasilien.**

Caica Bp.

1. Caica melanocephala L.

Salvadori, Cat. Birds Brit. Mus. XX, pag. 358.

751. **Cayenne.**

Poeocephalus Sw.

1. Poeocephalus meyeri (Rüpp.)

Salvadori, Cat. Birds Brit. Mus. XX, pag. 373.

752. ♀. **Kordofan**, 2. Mai 1848. Ges. u. gesch. 1852 v. Baron J. W. v. Müller.

Subfamilie Psittacinae.

Psittacus L.

1. Psittacus erithacus L.

Salvadori, Cat. Birds Brit. Mus. XX, pag. 377.

728.
729.
753. } **West-Afrika.** Gesch. v. Freih. v. Breidbach-Bürresheim.

Coracopsis Wagl.

1. Coracopsis vasa (Shaw).

Salvadori, Cat. Birds Brit. Mus. XX, pag. 381.

754. **Madagaskar.** Gek. 1878 v. G. A. Frank, Amsterdam.

Dasyptilus Wagl.

1. Dasyptilus pesqueti (Less.)

Salvadori, Cat. Birds Brit. Mus. XX, pag. 385.

755. **Neuguinea.** Gek. 1878 v. G. A. Frank, Amsterdam.

Subfamilie Palaeornithinae.

Eclectus Wagl.

1. Eclectus pectoralis (St. Müll.)

Salvadori, Cat. Birds Brit. Mus. XX, pag. 389.

756. ♀. **Neuguinea.** Gesch. v. Freih. v. Breidbach-Bürresheim.

2. Eclectus roratus (St. Müll.)

Salvadori, Cat. Birds Brit. Mus. XX, pag. 393.

757. ♂. **Halmahera.** } Gek. 1886 v. Hauptm. Holz, Malang.
758. ♀. **Ternate.** }

Geoffroyus Bp.

1. Geoffroyus personatus (Shaw).

Salvadori, Cat. Birds Brit. Mus. XX, pag. 402.

759. ♂. **Java ?.**

2. Geoffroyus rhodops (G. R. Gray).

Salvadori, Cat. Birds Brit. Mus. XX, pag. 405.

760. ♂. **Amboina.** Gesch. 1885 v. J. Machik.

3. Geoffroyus cyanicollis (S. Müll.)

Salvadori, Cat. Birds Brit. Mus. XX, pag. 410.

761. **Halmahera.** Gek. 1886 v. Hauptm. Holz, Malang.

Tanygnathus Wagl.

1. Tanygnathus megalorhynchus (Bodd.)

Salvadori, Cat. Birds Brit. Mus. XX, pag. 426.

762. } **Halmahera.** Gek. 1886 v. Hauptm. Holz, Malang.
763. }

Palaeornis Vig.

1. Palaeornis torquata (Bodd.)

Salvadori, Cat. Birds Brit. Mus. XX, pag. 443.

764. ♂. **Bengalen.**

2. Palaeornis cyanocephala (L.)

Salvadori, Cat. Birds Brit. Mus. XX, pag. 448.

765. ♂. **Indien.**

3. Palaeornis alexandri (L.)

Salvadori, Cat. Birds Brit. Mus. XX; pag. 468.

766. ♂. }
767. ♂. } **Java.** Gesch. 1836 v. Dr. Fritze, Batavia.
768. ♀. }

4. Palaeornis longicauda (Bodd.)

Salvadori, Cat. Birds Brit. Mus. XX, pag. 475.

769. ♂. } **Sunda-Inseln.**
770. ♀. }

Polytelis Wagl.

1. Polytelis barrabandi (Sw.)

Salvadori, Cat. Birds Brit. Mus. XX, pag. 478.

771. ♂. **Australien.** Gek. v. J. G. W. Brandt, Hamburg.

Aprosmictus J. Gd.

1. Aprosmictus cyanopygius (Vieill.)

Salvadori, Cat. Birds Brit. Mus. XX, pag. 486.

773. ♂. }
774. ♀. } **Neusüdwales.** Gesch. 1857 v. Oberbergrat
775—779. ♂♂. } Odernheimer, hier.
780. ♀. }

2. Aprosmictus hypophonius (S. Müll.)

Salvadori, Cat. Birds Brit. Mus. XX, pag. 492.

781. ♂. **Halmahera.** Gesch. 1886 v. Hauptm. Holz, Malang.

Pyrrhulopsis Rchb.

1. Pyrrhulopsis personata (G. R. Gray).

Salvadori, Cat. Birds Brit. Mus. XX, pag. 497.

772. ♂. **Fidschi-Inseln.** Gek. 1878 v. G. A. Frank, Amsterdam.

Psittacella Schl.

1. Psittacella modesta (Rsbg.)

Salvadori, Cat. Birds Brit. Mus. XX, pag. 499.

782. **Arfak-Gebirge, Neuguinea.** Gesch. 1884 v. A. A. Bruijn, Ternate.

Agapornis Selby.

1. Agapornis cana (Gm.)

Salvadori, Cat. Birds Brit. Mus. XX, pag. 507.

783. ♀. **Madagaskar.** Gesch. v. Prinzessin Helene.

816. ♂. } **Madagaskar.** Gesch. 1904 v. Frl. M. Lautz, hier.
817. ♀. }

2. Agapornis pullaria (L.)

Salvadori, Cat. Birds Brit. Mus. XX, pag. 510.

784. ♂. } **West-Afrika.** Gesch. v. S. H. Herzog Adolf.
785. ♂. } **West-Afrika.** Gesch. v. Freih. v. Breidbach-Bürresheim.
786. ♀. } **West-Afrika.** Gesch. v. S. H. Herzog Adolf.
787. ♀. } **West-Afrika.** Gesch. 1889 v. Reichard, hier.

Loriculus Blyth.

1. Loriculus vernalis (Sparrm.)

Salvadori, Cat. Birds Brit. Mus. XX, pag. 517.

788. ♀. **Indien.**

2. Loriculus pusillus G. R. Gray.

Salvadori, Cat. Birds Brit. Mus. XX, pag. 520.

789. ♂. **Java.** Gesch. 1846 v. Freih. v. Gagern.

3. Loriculus galgulus (L.)

Salvadori, Cat. Birds Brit. Mus. XX, pag. 531.

790. ♂. **Sunda-Inseln.**
791. ♂ juv. **Borneo.** Gesch. 1836 v. Dr. Fritze, Batavia.

Subfamilie Platycercinae.

Platycercus Vig.

1. Platycercus elegans (Gm.)

Salvadori, Cat. Birds Brit. Mus. XX, pag. 541.

792. } **Australien.** Gesch. v. S. H. Herzog Adolf.
793. } **Australien.** Gesch. v. S. H. Herzog Adolf.
794. **Neusüdwales.** Gesch. 1857 v. Oberbergrat Odernheimer, hier.

2. Platycercus adelaidae J. Gd.

Salvadori, Cat. Birds Brit. Mus. XX, pag. 543.

815. juv. **Australien.** Gek. 1903 v. Ed. Lampe, hier.

3. Platycercus flaviventris (Temm.)

Salvadori, Cat. Birds Brit. Mus. XX, pag. 545.

795. **Australien.** Gek. 1859 v. G. A. Frank, Amsterdam.

4. Platycercus eximius (Shaw).

Salvadori, Cat. Birds Brit. Mus. XX. pag. 551.

796. 797. } **Neusüdwales.** Gesch. 1857 v. Oberbergrat Odernheimer, hier.

5. Platycercus icterotis (Temm.)

Salvadori, Cat. Birds Brit. Mus. XX, pag. 554.

798. **Australien.**

Barnardius Bp.

1. Barnardius barnardi (Lath.)

Salvadori, Cat. Birds Brit. Mus. XX, pag. 558.

799. 800. } **Süd-Australien.** Gek. v. Landauer, Kassel.

Psephotus J. Gd.

1. Psephotus xanthorrhous J. Gd.

Salvadori, Cat. Birds Brit. Mus. XX, pag. 563.

801. **Australien.** Gek. v. G. A. Frank, Amsterdam.

2. Psephotus haematonotus (J. Gd.)

Salvadori, Cat. Birds Brit. Mus. XX, pag. 567.

802. } **Australien.** Gesch. 1877 v. Verlagsbuchhdl. Bischkopff, hier.
803. } **Australien.** Gek. 1859 v. G. A. Frank, Amsterdam.
804. } **Australien.** Gek. v. Landauer, Kassel.

Neophema Salvad.

1. Neophema pulchella (Shaw).

Salvadori, Cat. Birds Brit. Mus. XX, pag. 575.

805. ♀. **Australien.**

Nanodes Vig. Horsf.

1. Nanodes discolor (Shaw).

Salvadori, Cat. Birds Brit. Mus. XX, pag. 592.

806. 807. } **Neusüdwales.** Gesch. 1857 v. Oberbergrat Odernheimer, hier.
808. **Australien.**

Melopsittacus J. Gd.

1. Melopsittacus undulatus (Shaw).

Salvadori, Cat. Birds Brit. Mus. XX, pag. 594.

809. } **Australien.** } Gesch. v. Hofrat Lehr.
810.
811.
812. Gesch. 1876 v. Verlagsbuchhdl. Bischkopff, hier.

Pezoporus Ill.

1. Pezoporus formosus (Lath.)

Salvadori, Cat. Birds Brit. Mus. XX, pag. 596.

813. **Tasmania.**

Familie Stringopidae (Eulenpapageien).

Stringops G. R. Gray.

1. Stringops habroptilus G. R. Gray.

Salvadori, Cat. Birds Brit. Mus. XX, pag. 599.

653. ♂. **Neu-Seeland.** Gek. 1877 v. G. A. Frank, Amsterdam.

Register.

III.

Nachrichten aus der Meteorologischen Station zu Wiesbaden.

Ergebnisse

der

meteorologischen Beobachtungen

der

Station II. Ordnung Wiesbaden

im Jahre 1903.

Von

Eduard Lampe,
Custos des Naturhistorischen Museums, Vorsteher der meteorologischen Station Wiesbaden.

Jahres-Uebersicht.

Luftdruck:	Mittel		752,0 mm
	Maximum	am 10. Februar	769,5 „
	Minimum	„ 28. November	726,2 „
Lufttemperatur:	Mittel		9,9° C.
	Maximum	am 3. Juli	31,0° „
	Minimum	„ 23. Januar	—8,5° „
	Grösstes Tagesmittel	„ 29. Juni	23,6° „
	Kleinstes „	„ 22. Januar	—6,0° „
	Zahl der Eistage		12
	„ „ Frosttage		50
	„ „ Sommertage		28
Feuchtigkeit:	mittlere absolute		7,6 mm
	„ relative		78 %
Bewölkung:	mittlere		5,9
	Zahl der heiteren Tage		62
	„ „ trüben „		110
Niederschläge:	Jahressumme		620,1 mm
	Grösste Höhe eines Tages am 15. August		33,0 „
	Zahl der Tage mit Niederschl. ohne untere Grenze		201
	„ „ „ „ „ mehr als 0,2 mm		145
	„ „ „ „ Regen		184
	„ „ „ „ Schnee		24
	„ „ „ „ Schneedecke		9
	„ „ „ „ Hagel		1
	„ „ „ „ Graupeln		2
	„ „ „ „ Tau		69
	„ „ „ „ Reif		32
	„ „ „ „ Nebel		7
	„ „ „ „ Gewitter		15

Winde: Zahl der beobachteten Winde

N	NE	E	SE	S	SW	W	NW	Windstille
115	98	88	87	46	366	109	102	84

Mittlere Windstärke	2,1
Zahl der Sturmtage	6

Instrumentarium.

		Verfertiger	No.	Höhe der Aufstellung in Metern	
Barometer:	Gattung Gefäss	Fuess	922	über dem Meeres-Niveau	113,5
Thermometer:	trockenes	Fuess	163 a	über dem Erdboden	2,5
	befeuchtetes	Fuess	387 b		2,5
	Maximum	Fuess	1501		2,5
	Minimum	Fuess	1248		2,5
Regenmesser:	System Hellmann		603		1,5

Oestl. Länge von Greenwich = 8° 14′. Nördliche Breite = 50° 5′.
Stunden in Ortszeit = M.-E.-Z — 27 Minuten.

Tag	1. Luftdruck (Barometerstand auf 0° und Normalschwere reducirt) 700 mm +				2. Temperatur-Extreme (abgelesen 9p)			3. Luft-	
	7a	2p	9p	Tagesmittel	Maximum	Minimum	Differenz	7a	2p
1	43.2	45.6	48.6	45.8	5.7	2.4	3.3	2.8	5.1
2	49.5	48.1	46.1	47.9	3.9	1.0	2.9	1.8	3.6
3	46.4	47.4	48.4	47.4	10.1	3.9	6.2	5.3	8.3
4	50.9	50.7	51.7	51.1	9.0	2.7	6.3	3.0	8.7
5	45.5	47.8	50.0	47.8	**12.5**	6.1	6.4	9.2	12.2
6	49.1	46.5	45.7	47.1	10.9	4.1	6.8	5.4	9.6
7	44.8	44.2	46.0	45.0	10.6	2.1	**8.5**	2.5	9.9
8	48.5	48.8	49.1	48.8	9.9	7.2	**2.7**	7.8	9.4
9	47.7	45.9	45.6	46.4	8.0	1.9	6.1	2.1	7.7
10	44.3	42.6	40.8	42.6	7.7	2.8	4.9	3.8	7.3
11	**37.7**	39.4	43.6	**40.2**	8.2	3.1	5.1	7.2	6.7
12	46.4	49.0	53.7	49.7	3.1	—3.5	6.6	1.1	—0.4
13	56.1	56.5	58.9	57.2	—2.0	—4.7	**2.7**	—3.5	—2.7
14	61.7	63.3	65.0	63.3	—2.9	—6.9	4.0	—6.4	—3.1
15	64.8	64.7	**66.1**	**65.2**	0.3	—6.1	6.4	—5.2	— 0.1
16	65.3	63.9	63.2	64.1	—0.6	—4.9	4.3	—4.8	—0.8
17	63.2	63.2	64.0	63.5	—1.3	—5.9	4.6	—5.9	—1.5
18	63.6	63.7	64.1	63.8	—3.0	—7.6	4.6	—7.3	—3.2
19	63.0	62.7	62.6	62.8	—0.3	—6.8	6.5	—6.0	—0.9
20	62.1	61.4	60.9	61.5	0.2	—3.9	4.1	—3.1	— 0.3
21	60.1	60.3	61.1	60.5	0.2	—6.0	6.2	—5.7	—0.3
22	60.2	58.7	57.5	58.8	—2.6	—7.8	5.2	—7.7	—2.7
23	54.9	54.4	57.3	55.5	—2.9	—**8.5**	5.6	—8.0	—3.8
24	60.0	60.4	60.8	60.4	1.1	—5.3	6.4	—4.3	1.0
25	60.5	61.2	61.6	61.1	4.4	0.5	3.9	1.2	4.3
26	62.7	63.8	64.2	63.6	5.2	2.1	3.1	2.4	4.8
27	63.2	62.0	60.2	61.8	6.0	—0.5	6.5	0.7	5.4
28	57.0	57.3	60.6	58.3	6.0	—1.7	7.7	—1.3	5.8
29	61.4	63.8	64.5	63.2	6.8	2.4	4.4	4.0	5.9
30	63.1	62.8	62.4	62.8	6.5	3.6	2.9	5.2	6.4
31	60.0	57.9	55.2	57.7	6.0	0.0	6.0	3.4	1.4
Monats-Mittel	55.4	55.4	56.1	**55.6**	4.1	—1.1	**5.2**	0.0	3.3

PENTADEN-ÜBERSICHT

Pentade	Luftdruck		Lufttemperatur		Bewölkung		Niederschlag
	Summe	Mittel	Summe	Mittel	Summe	Mittel	Summe
1.— 5. Jan.	240.0	48.0	31.6	6.3	45.7	9.1	35.6
6.—10. „	229.9	46.0	31.2	6.2	34.9	7.0	4.4
11.—15. „	275.6	55.1	— 8.3	—1.7	14.4	2.9	3.3
16.—20. „	315.7	63.1	—17.1	—3.4	7.8	1.6	—
21.—25. „	296.3	59.4	—12.7	—2.5	34.1	6.8	2.6
26.—30. „	309.7	61.9	17.9	3.6	41.4	8.3	1.3

temperatur 9p	temperatur Tagesmittel	4. Absolute Feuchtigkeit 7a	2p	9p	Tagesmittel	5. Relative Feuchtigkeit 7a	2p	9p	Tagesmittel	Tag
2.8	3.4	4.8	4.9	4.9	4.9	86	75	88	83	1
3.9	3.3	4 9	5.3	5.7	5.3	93	90	93	92	2
8.6	7.7	6.5	7.6	6.6	6.9	97	93	79	90	3
6.9	6.4	5.2	5.9	6.8	6.0	91	70	91	84	4
10.9	**10.8**	**8.4**	**8.4**	7.7	**8.2**	**98**	80	79	86	5
4.4	6.0	6.3	7.6	5.8	6.6	94	86	93	91	6
8.2	7.2	5.2	6 6	6.9	6.2	94	73	85	84	7
7.2	7.9	7.5	7.3	6.8	7.2	94	84	90	89	8
3.0	4.0	5.0	5.7	4.9	5.2	93	72	87	84	9
6.6	6.1	5.4	6.3	6.6	6.1	90	83	91	88	10
3.1	5.0	7.4	6.2	4.4	6.0	**98**	84	76	86	11
—3.5	—1.6	4.0	3.3	2.7	3.3	81	74	76	77	12
—4.7	—3.9	2.3	1.8	2.0	2.0	65	47	62	58	13
—5.4	—5.1	**1.7**	**1.7**	1.8	**1.7**	61	**46**	61	**56**	14
– 2.8	—2.7	2.1	2.5	2.8	2.5	68	54	74	65	15
—3.6	—3.2	2.7	2.8	2.5	2.7	86	66	74	75	16
—3.6	—3.6	2.4	2.2	2.2	2.3	82	53	65	67	17
—6.2	—5.7	2.0	2 2	2.3	2.2	78	61	82	74	18
—2.0	—2.7	2.4	2.6	2.8	2.6	82	59	72	71	19
—2.1	—1.9	2.7	3.0	3.1	2.9	74	66	79	73	20
—4.4	—3.7	2.4	2.7	2.7	2.6	82	61	81	75	21
—6.7	**—6.0**	2.4	2.9	2.4	2.6	95	79	86	87	22
—4.0	—5.0	2.3	3.2	3.2	2.9	94	93	95	**94**	23
0.8	—0.4	3.1	4.0	4.4	3.8	95	81	90	89	24
2.1	2.4	4.7	5.4	5.1	5.1	94	87	94	92	25
3.6	3.6	5.2	5.6	5.4	5.4	94	87	92	91	26
0.3	1.7	4.5	5.4	4.2	4.7	92	80	90	87	27
2.4	2.3	3.8	5.6	4.9	4.8	92	82	89	88	28
4.3	4.6	5.4	5.5	5.3	5.4	88	79	85	84	29
5.6	5.7	4.8	5.0	4.8	4.9	72	69	71	71	30
0.0	1.2	4.5	4.5	4.3	4.4	76	89	92	86	31
1.2	**1.4**	4.3	4.6	4.4	**4.4**	86	74	83	**81**	

	Maximum	*am*	*Minimum*	*am*	*Differenz*
Luftdruck	766.1	15.	737.7	11.	28.4
Lufttemperatur . . .	12.5	5.	—8.5	23.	21.0
Absolute Feuchtigkeit .	8.4	5.	1.7	14.	6.7
Relative Feuchtigkeit .	98	5. 11.	46	14.	52

Grösste tägliche Niederschlagshöhe	16.5 am 3.
Zahl der heiteren Tage (unter $2_{,0}$ im Mittel)	6
„ „ trüben Tage (über $8_{,0}$ im Mittel)	13
„ „ Sturmtage (Stärke 8 oder mehr)	—
„ „ Eistage (Maximum unter 0^0)	8
„ „ Frosttage (Minimum unter 0^0)	15
„ „ Sommertage (Maximum $25_{,0}{}^0$ oder mehr) . . .	—

Tag	Bewölkung 0—10 6.1				Wind Richtung und Stärke 0—12 7.		
	7a	2p	9p	Tagesmittel	7a	2p	9p
1	10	6	8	8.0	SW 2	SW 2	SW 2
2	10	10	10	10.0	SW 1	S 2	S 1
3	10	10	10	10.0	S 1	SW 1	SW 3
4	8	9	10	9.0	C	SW 4	SW 3
5	10	10	6	8.7	SW 3	W 3	SW 4
6	8	6	2	5.3	SW 1	SW 1	SW 1
7	8	10	10	9.3	SW 1	SW 3	SW 1
8	8	9	8	8.3	SW 1	SW 1	C
9	8	2	0	3.3	SW 1	C	SW 1
10	10	10	6	8.7	SW 1	SW 1	SW 1
11	10	10	0	6.7	SW 1	NW 3	NW 3
12	10	6	2	6.0	N 2	N 3	N 3
13	0	1	4	1.7	N 4	NE 6	NE 4
14	0	0	0	0.0	NE 2	NE 3	NE 4
15	0	0	0	0.0	NE 2	E 3	NE 3
16	0	0	0	0.0	N 2	E 2	NE 2
17	0	0	0	0.0	E 3	E 4	E 3
18	0	0	0	0.0	E 2	SE 2	SE 2
19	4	6	0	3.1	E 2	E 2	E 2
20	7	7	0	4.7	E 2	SE 2	E 1
21	4	4	0	2.7	E 1	SE 1	SE 2
22	8	6	0	4.7	SE 1	SE 1	E 2
23	10	10	0	6.7	E 1	E 2	E 1
24	10	10	10	10.0	SE 1	SE 2	SE 1
25	10	10	10	10.0	C	SW 2	SW 1
26	10	10	10	10.0	SW 2	SW 1	SW 1
27	10	4	0	4.7	SW 1	W 2	W 3
28	6	10	4	6.7	SW 2	W 3	W 1
29	10	10	10	10.0	SW 2	SW 3	SW 3
30	10	10	10	10.0	SW 2	W 3	W 3
31	10	10	10	10.0	W 2	E 2	SE 1
	7.1	6.6	4.5	**6.1**	1.6	2.3 Mittel **2.0**	2.0

Zahl der Tage mit:	
Niederschlagsmessungen mit mehr als 0,2 mm	12
Niederschlag (◍ ✳ ▲ △)	14
Regen (◍)	12
Schnee (✳)	2
Hagel (▲)	—
Graupeln (△)	—
Tau (⌓)	—
Reif (⊔)	9
Glatteis (∾)	1
Nebel (≡)	—
Gewitter (nah ⪡, fern T)	—
Wetterleuchten (<)	—

8. 9.

Niederschlag Höhe 7a mm	Niederschlag Form und Zeit	Höhe der Schneedecke in cm 7a	Bemerkungen	Tag
0.2	● n	—		1
0.3	● n, ●^{0} oft a, ●^{1} v. 4—8½, ●^{0} v. 8½—III—n	—		2
16.5	● n, ●^{0} I—II, ●^{0} oft p	—		3
3.1	● n, ● tr. einz. a, ●^{0} oft p	—		4
15.5	● n, ●^{1} I u. oft a—1 p	—		5
3.5	—	—		6
—	⌴^{0} fr.	—		7
0.9	● n	—		8
—	—	—		9
—	● tr. zw. 6—7 p	—		10
0.9	● n, ●^{0} oft a + p, II—4 p	—		11
2.3	✱^{0} 9½—10¼ + ✱ fl. einz. ztw. a	—		12
0.1	—	—		13
—	—	—		14
—	—	—		15
—	⌴^{0} fr.	—		16
—	⌴^{1} fr.	—		17
—	⌴^{1} fr.	—		18
—	—	—		19
—	—	—		20
—	⌴^{0}	—		21
—	⌴^{2}	—		22
—	⌴^{2}, ✱^{0} 11½ a—1, ✱^{1} 1¾—2½, ✱^{0} oft p	—		23
1.1	⌴^{1}	1		24
1.5	● n, ●^{0} a ztw. ∽ a	—		25
0.8	● n	—		26
—	—	—		27
—	⌴^{2}, ● tr. ztw. p	—		28
0.3	● tr a	—		29
0.2	—	—		30
—	—	—		31
47.2	**Monatssumme.**	1 Tag		

Wind-Verteilung.

	7a	2p	9p	Summe
N	3	1	1	5
NE	2	2	4	8
E	6	6	5	17
SE	2	5	4	11
S	1	1	1	3
SW	14	10	11	35
W	1	4	3	8
NW	—	1	1	2
Still	2	1	1	4

Tag	1. Luftdruck (Barometerstand auf 0° und Normalschwere reducirt) 700 mm +				2. Temperatur-Extreme (abgelesen 9p)			3. Luft-	
	7a	2p	9p	Tagesmittel	Maximum	Minimum	Differenz	7a	2p
1	47.8	43.5	41.9	44.4	4.5	— 1.8	6.3	—0.9	2.3
2	**41.2**	46.2	52.4	46.6	4.7	0.6	4.1	1.0	3.7
3	57.8	60.1	62.2	60.0	5.8	1.6	4.2	2.3	5.5
4	63.6	64.3	64.7	64.2	5.1	2.8	**2.3**	3.1	4.8
5	64.7	64.4	64.1	64.4	5.7	2.9	2.8	3.2	5.7
6	61.9	59.5	58.8	60.1	5.7	— 0.9	6.6	—0.7	5.7
7	59.3	59.8	60.0	59.7	4.0	— 3.1	7.1	—1.4	2.8
8	60.3	60.4	60.4	60.4	9.7	0.7	9.0	2.5	8.9
9	60.9	60.4	64.7	62.0	10.7	7.7	3.0	8.5	10.6
10	**69.5**	69.0	67.9	68.8	10.5	5.1	5.4	7.5	10.1
11	66.2	64.0	63.1	64.4	11.2	3.4	7.8	5.5	10.9
12	59.3	55.7	56.9	57.3	10.2	3.2	7.0	3.7	10.1
13	60.2	61.0	60.7	60.6	6.9	2.4	4.5	2.7	4.2
14	56.5	52.2	49.8	52.8	6.3	2.1	4.2	2.4	5.4
15	47.1	48.2	52.1	49.1	8.9	3.8	5.1	6.5	7.1
16	56.7	59.4	65.4	60.5	4.2	— 0.8	5.0	1.1	4.0
17	69.2	69.2	68.7	**69.0**	2.5	— **5.6**	8.1	—5.5	2.2
18	69.1	68.6	69.1	68.9	3.5	— 5.4	8.9	—5.3	2.8
19	67.3	66.7	65.5	66.5	4.5	— 4.6	9.1	—4.4	4.3
20	64.3	66.5	67.7	66.2	8.4	— 3.0	11.4	—2.8	7.5
21	62.8	60.5	55.9	59.7	12.8	1.6	11.2	3.9	11.5
22	59.5	57.5	54.6	57.2	14.5	8.6	5.9	9.5	11.9
23	49.1	46.2	50.6	48.6	**16.7**	7.5	9.2	8.0	16.0
24	56.8	58.5	57.2	57.5	8.5	3.5	5.0	3.8	8.1
25	56.2	56.9	56.4	56.5	8.2	1.1	7.1	2.1	7.7
26	53.2	52.6	56.9	54.2	10.1	2.6	7.5	4.7	9.0
27	54.7	50.0	47.3	50.7	11.8	0.1	**11.7**	2.3	11.4
28	43.7	**41.2**	47.7	**44.2**	14.5	6.3	8.2	9.1	12.6
Monats-Mittel	58.5	57.9	58.7	**58.4**	8.2	1.5	**6.7**	2.6	7.4

PENTADEN-ÜBERSICHT

Pentade	Luftdruck		Lufttemperatur		Bewölkung		Niederschlag
	Summe	Mittel	Summe	Mittel	Summe	Mittel	Summe
31.Jan.—4.Febr.	272.9	54.6	12.3	2.5	42.0	8.4	3.0
5.— 9. „	306.6	61.3	22.3	4.5	33.6	6.7	0.4
10.—14. „	303.9	60.8	28.4	5.7	32.7	6.5	0.5
15.—19. „	314.0	62.8	2.9	0.6	16.6	3.3	9.3
20.—24. „	289.2	57.8	39.5	7.9	30.0	6.0	0.0
25.Febr.—1.März	256.1	51.2	31.5	6.3	28.3	5.7	2.6

temperatur		Absolute Feuchtigkeit (4.)				Relative Feuchtigkeit (5.)				Tag
9p	Tages-mittel	7a	2p	9p	Tages-mittel	7a	2p	9p	Tages-mittel	
1.9	1.3	4.0	4.9	4.8	4.6	94	91	91	**92**	1
2.4	2.4	4.7	3.9	4.2	4.3	94	65	77	79	2
3.5	3.7	4.5	3.9	4.5	4.3	82	58	77	72	3
3.5	3.7	4.9	5.3	5.3	5.2	87	82	90	86	4
4.2	4.3	5.3	5.4	5.1	5.3	92	79	82	84	5
-0.1	1.2	4.1	4.6	4.2	4.3	94	67	92	84	6
0.7	0.7	4.1	4.5	4.6	4.4	**98**	79	94	90	7
7.7	6.7	4.9	6.8	6.3	6.0	89	80	80	83	8
9.3	9.4	7.2	7.7	7.3	**7.4**	87	81	84	84	9
5.1	7.0	6.2	7.1	5.9	6.4	80	78	90	83	10
5.0	6.6	6.1	7.5	5.9	6.5	91	76	90	86	11
6.9	6.9	5.5	6.4	5.7	5.9	92	69	77	79	12
3.5	3.5	4.4	4.4	4.4	4.4	79	71	75	75	13
4.8	4.4	4.1	4.9	5.7	4.9	75	74	89	79	14
3.8	5.3	6.6	6.0	4.5	5.7	91	80	75	82	15
—0.8	0.9	3.6	3.5	3.7	3.6	70	58	86	71	16
—2.4	**—2.0**	**2.7**	3.0	3.2	**3.0**	90	56	83	76	17
—0.9	—1.1	**2.7**	3.4	3.4	3.2	88	60	78	75	18
—0.3	—0.2	3.0	4.0	3.9	3.6	93	65	87	82	19
5.5	3.9	3.5	5.8	5.9	5.1	94	74	88	85	20
10.9	9.3	5.3	5.6	5.6	5.5	87	55	57	66	21
11.1	**10.9**	5.9	7.1	**8.0**	7.0	66	68	81	72	22
7.9	10.0	6.1	6.4	4.7	5.7	76	**47**	59	**61**	23
4.9	5.4	4.1	4.0	4.1	4.1	69	51	62	**61**	24
3.8	4.4	4.2	5.0	4.6	4.6	78	64	77	73	25
4.1	5.5	5.0	7.3	5.0	5.8	78	86	82	82	26
8.0	7.4	4.9	6.4	7.3	6.2	91	64	92	82	27
6.7	8.8	6.7	6.6	4.8	6.0	77	61	66	68	28
4.3	**4.7**	4.8	5.4	5.1	**5.1**	85	69	81	**78**	

	Maximum	*am*	*Minimum*	*am*	*Differenz*
Luftdruck	769.5	10.	741.2	2.+ 28.	28.3
Lufttemperatur	16.7	23.	— 5.6	17.	22.3
Absolute Feuchtigkeit	8.0	22.	2.7	17. 18.	5.3
Relative Feuchtigkeit	98	7.	47	23.	51

Grösste tägliche Niederschlagshöhe	4.8 am 15.
Zahl der heiteren Tage (unter $2_{,0}$ im Mittel)	4
„ „ trüben Tage (über $8_{,0}$ im Mittel)	8
„ „ Sturmtage (Stärke 8 oder mehr)	1
„ „ Eistage (Maximum unter 0°)	—
„ „ Frosttage (Minimum unter 0°)	8
„ „ Sommertage (Maximum $25_{,0}$° oder mehr)	—

Tag	6. Bewölkung 0—10				7. Wind Richtung und Stärke 0—12		
	7a	2p	9p	Tagesmittel	7a	2p	9p
1	8	10	10	9.3	SE 2	SE 2	SW 1
2	6	1	8	5.0	W 2	NW 3	SW 3
3	10	4	10	8.0	W 2	W 3	SW 3
4	10	9	10	9.7	SW 2	C	SW 1
5	10	10	10	10.0	SW 1	SW 1	SW 2
6	0	1	0	0.3	SW 1	NW 2	C
7	10	6	10	8.7	C	NE 2	C
8	8	6	8	7.3	SE 1	S 2	SW 3
9	10	8	4	7.3	SW 2	SW 4	W 2
10	9	9	4	7.3	SW 2	SW 2	SW 2
11	2	2	4	2.7	SW 2	SW 3	SW 2
12	4	4	6	4.7	SW 2	SW 3	W 3
13	8	6	10	8.0	NW 3	W 3	W 3
14	10	10	10	10.0	SW 2	SW 3	SW 3
15	10	8	6	8.0	W 2	W 3	NW 2
16	4	4	0	2.7	NW 2	NW 3	C
17	6	4	0	3.3	N 2	NW 2	SW 1
18	2	2	0	1.3	SW 2	SW 2	SW 2
19	2	2	0	1.3	SW 2	SW 1	C
20	4	6	10	6.7	SW 2	W 2	SW 3
21	10	10	10	10.0	SW 2	SW 3	SW 4
22	10	10	10	10.0	SW 3	SW 2	C
23	4	2	0	2.0	SW 3	SW 6	SW 6
24	2	2	0	1.3	SW 3	SW 4	W 3
25	6	2	0	2.7	SW 2	SW 1	SW 1
26	10	6	0	5.3	SW 2	SW 3	W 1
27	10	10	10	10.0	SW 2	SW 3	SW 1
28	7	6	8	7.0	SW 3	SW 6	SW 6
	6.9	5.7	5.6	**6.1**	2.0	2.6	2.1
						Mittel **2.2**	

Zahl der Tage mit:	
Niederschlagsmessungen mit mehr als 0,2 mm	7
Niederschlag (◉ ✳ ▲ △)	15
Regen (◉)	13
Schnee (✳)	3
Hagel (▲)	—
Graupeln (△)	—
Tau (⌓)	—
Reif (⌴)	5
Glatteis (∾)	—
Nebel (≡)	1
Gewitter (nah ⌈ζ, fern T)	—
Wetterleuchten (ζ)	—

8.			9.	
Niederschlag		Höhe der Schneedecke in cm 7a	Bemerkungen	Tag
Höhe 7a mm	Form und Zeit			
—	●⁰ oft a, II ● tr.	—		1
2.8	● n	—		2
0.2	✱⁰ 9—9^{10}, ● tr. einz. a	—		3
0.0	—	—		4
—	—	—		5
—	⌴ 2	—		6
—	≡ 1 I—9 a, ⌴ 2	—		7
0.3	● n, ● tr. p	—		8
0.1	● n, ● tr. ztw. a + p	—		9
0.2	—	—		10
—	—	—		11
—	●⁰ p	—		12
0.2	✱ fl. einz. oft a	—		13
0.1	●⁰ III—9½ p	—		14
4.8	● n, ●⁰ ununterbr. a, ● tr. p	—		15
3.7	✱ fl. einz. a, ✱ 1 p	—		16
0.8	—	1		17
—	⌴ 2	0		18
—	⌴ 2	—		19
—	⌴ 2	—		20
—	—	—		21
—	● tr. einz. zw. 8 + 9 p	—		22
0.0	● tr. einz. zw. 4¾ + 5 p	—		23
0.0	—	—		24
—	—	—		25
0.1	● n, ●⁰ ztw. a + p	—		26
2.1	● tr. II + p ztw.	—		27
0.3	● tr. einz. a + p	—	—ııı 3—8 p	28
15.7	**Monatssumme.**	2 Tage		

Wind-Verteilung.	7a	2p	9p	Summe
N	1	—	—	1
NE	—	1	—	1
E	—	—	—	—
SE	2	1	—	3
S	—	1	—	1
SW	19	16	17	52
W	3	4	5	12
NW	2	4	1	7
Still	1	1	5	7

Tag	1. Luftdruck (Barometerstand auf 0° und Normalschwere reducirt) 700 mm + 7a	2p	9p	Tagesmittel	2. Temperatur-Extreme (abgelesen 9p) Maximum	Minimum	Differenz	3. Luft- 7a	2p
1	52.2	51.3	47.9	50.5	9.1	3.9	5.2	4.9	8.7
2	45.8	44.2	36.0	42.0	6.9	2.9	4.0	4.2	6.5
3	**29.4**	31.9	38.1	**33.1**	11.4	4.4	7.0	5.6	10.8
4	49.9	52.8	53.8	52.2	9.0	3.5	5.5	4.4	8.7
5	53.6	52.6	51.2	52.5	10.4	5.9	4.5	6.4	10.2
6	50.2	55.6	58.9	54.9	9.4	3.4	6.0	7.8	6.5
7	59.4	57.0	55.5	57.3	8.2	—0.8	9.0	0.2	7.6
8	55.8	57.1	60.0	57.6	6.6	1.1	5.5	1.6	6.6
9	60.3	58.0	56.4	58.2	7.7	—0.6	8.3	—0.4	7.4
10	53.9	53.7	53.7	53.8	5.9	1.9	4.0	2.8	5.6
11	54.2	54.2	55.1	54.5	7.7	2.8	4.9	3.1	7.2
12	54.5	53.8	54.8	54.4	8.7	—0.5	9.2	0.7	8.5
13	55.0	54.5	54.8	54.8	8.9	—1.0	9.9	—0.8	8.5
14	54.3	53.7	52.9	53.6	9.8	**—1.4**	11.2	—1.0	9.4
15	51.4	49.4	47.9	49.6	11.5	—0.5	12.0	0.1	10.5
16	47.0	47.9	49.4	48.1	9.2	3.4	5.8	3.5	8.7
17	52.8	53.8	54.4	53.7	11.4	5.0	6.4	7.1	10.9
18	52.1	49.8	57.3	53.1	7.7	0.9	6.8	2.3	7.0
19	62.2	61.5	62.8	62.2	10.6	—0.2	10.8	0.9	10.2
20	**63.9**	62.5	63.3	**63.2**	13.7	—0.3	14.0	3.4	13.7
21	**63.9**	61.6	61.3	62.3	15.0	1.4	13.6	2.5	13.7
22	61.8	60.1	59.4	60.4	18.4	2.1	16.3	2.8	17.2
23	58.5	54.3	51.9	54.9	**20.0**	3.3	**16.7**	4.1	19.2
24	50.4	52.5	53.4	52.1	13.5	3.8	9.7	5.5	12.6
25	51.8	49.4	47.5	49.6	17.7	3.2	14.5	4.4	16.7
26	45.8	44.8	42.9	44.5	18.7	6.4	12.3	7.7	18.4
27	44.2	41.5	47.6	44.4	19.9	9.5	10.4	11.1	19.6
28	52.6	50.8	50.9	51.4	15.8	6.4	9.4	7.1	15.8
29	55.4	57.0	58.4	56.9	14.5	8.1	6.4	8.7	14.1
30	56.4	52.7	51.5	53.5	12.2	5.3	6.9	9.0	12.0
31	48.8	48.9	53.2	50.3	7.5	4.5	**3.0**	5.4	7.1
Monats-Mittel	53.1	52.5	53.0	**52.9**	11.5	2.8	**8.7**	4.0	11.0

PENTADEN-ÜBERSICHT

Pentade	Luftdruck Summe	Mittel	Lufttemperatur Summe	Mittel	Bewölkung Summe	Mittel	Niederschlag Summe
2.— 6. März	234.7	46.9	33.4	6.7	36.7	7.3	11.7
7.—11. „	281.4	56.3	19.5	3.9	28.1	5.6	3.3
12.—16. „	260.5	52.1	23.9	4.8	10.4	2.1	—
17.—21. „	294.5	58.9	33.6	6.7	21.7	4.3	9.6
22.—26. „	261.5	52.3	50.9	10.2	17.9	3.6	—
27.—31. „	256.5	51.3	51.2	10.2	29.7	5.9	4.2

temperatur		Absolute Feuchtigkeit				Relative Feuchtigkeit				Tag
9 p	Tages-mittel	7 a	2 p	9 p	Tages-mittel	7 a	2 p	9 p	Tages-mittel	
3.9	5.4	5.3	4.4	4.7	4.8	81	52	77	70	1
5.3	5.3	4.9	4.8	5.7	5.1	79	67	86	77	2
6.5	7.4	6.1	6.9	6.0	6.3	89	71	83	81	3
6.6	6.6	5.0	4.7	5.2	5.0	80	56	71	69	4
9.4	8.8	6.7	7.7	8.2	7.5	93	83	93	**90**	5
3.4	5.3	6.6	5.5	5.0	5.7	83	77	85	82	6
4.7	4.3	4.5	5.3	5.3	5.0	**96**	68	82	81	7
3.2	3.6	4.4	5.5	4.9	4.9	85	76	85	82	8
3.4	3.4	4.2	4.5	4.3	**4.3**	94	59	73	75	9
4.2	4.2	4.5	5.1	5.1	4.9	79	75	82	79	10
2.8	4.0	4.2	4.4	4.2	**4.3**	73	58	74	68	11
4.0	4.3	3.9	4.9	4.2	**4.3**	80	59	69	69	12
2.6	**3.2**	**3.8**	5.0	4.1	**4.3**	88	60	74	74	13
4.2	4.2	**3.8**	5.1	4.7	4.5	88	57	76	74	14
6.1	5.7	4.2	5.5	5.4	5.0	90	58	76	75	15
6.9	6.5	5.1	5.7	6.1	5.6	87	68	83	79	16
5.0	7.0	6.2	6.5	5.7	6.1	83	68	87	79	17
5.2	4.9	5.1	6.9	5.3	5.8	94	92	80	89	18
7.1	6.3	4.5	6.1	6.0	5.5	92	66	80	79	19
7.5	8.0	5.2	6.6	6.2	6.0	90	56	80	75	20
6.7	7.4	5.0	6.9	5.8	5.9	91	59	80	77	21
9.0	9.5	4.8	8.0	6.7	6.5	86	55	78	73	22
8.6	10.1	5.5	6.7	5.8	6.0	90	**41**	69	**67**	23
6.9	8.0	5.3	7.2	6.6	6.4	79	67	88	78	24
10.4	10.5	5.9	8.8	7.1	7.3	**96**	62	75	78	25
12.5	12.8	6.6	8.3	8.1	7.7	85	53	76	71	26
11.7	**13.5**	7.9	**9.1**	8.0	**8.3**	80	53	79	71	27
13.0	12.2	6.6	7.1	8.1	7.3	87	54	73	71	28
10.5	11.0	6.6	6.6	6.4	6.5	78	55	68	**67**	29
5.3	7.9	6.2	6.8	5.8	6.3	72	65	87	75	30
6.9	6.6	5.8	6.0	5.9	5.9	86	80	80	82	31
6.6	**7.0**	5.3	6.2	5.8	**5.8**	86	64	79	**76**	

	Maximum	*am*	*Minimum*	*am*	*Differenz*
Luftdruck	763.9	20. 21.	729.4	3.	34.5
Lufttemperatur . . .	20.0	23.	—1.4	14.	21.4
Absolute Feuchtigkeit .	9.1	27.	3.8	13. 14.	5.3
Relative Feuchtigkeit .	96	7. 25.	41	23.	55

Grösste tägliche Niederschlagshöhe	8.0 am 3.
Zahl der heiteren Tage (unter 2_0 im Mittel)	8
„ „ trüben Tage (über 8_0 im Mittel)	4
„ „ Sturmtage (Stärke 8 oder mehr)	—
„ „ Eistage (Maximum unter 0^0)	—
„ „ Frosttage (Minimum unter 0^0)	8
„ „ Sommertage (Maximum $25,0^0$ oder mehr) . . .	—

Tag	Bewölkung 0—10 6.				Wind Richtung und Stärke 0—12 7.		
	7a	2p	9p	Tages-mittel	7a	2p	9p
1	6	4	0	3.3	SW 1	W 3	C
2	2	10	10	7.3	SW 1	SW 4	SW 3
3	10	6	10	8.7	SW 2	SW 4	SW 4
4	6	6	2	4.7	SW 3	SW 3	SW 3
5	10	10	10	10.0	SW 1	SW 2	C
6	10	8	0	6.0	N 2	NW 2	NW 2
7	4	8	8	6.7	NW 1	SW 1	SW 1
8	10	8	0	6.0	NW 2	NW 2	N 2
9	2	2	1	1.7	NW 1	E 3	E 2
10	7	10	10	9.0	NE 2	NE 2	NE 1
11	10	4	0	4.7	NE 2	E 3	E 2
12	0	0	0	0.0	E 2	E 2	E 2
13	0	0	0	0.0	E 2	E 2	SE 2
14	0	0	2	0.7	SE 1	SE 1	SE 2
15	2	2	2	2.0	SE 2	SE 2	SE 1
16	4	9	10	7.7	SE 1	SE 1	SE 2
17	9	7	0	5.3	C	W 2	SW 1
18	10	10	0	6.7	SW 2	S 1	NW 2
19	6	6	10	7.3	NW 1	SW 3	C
20	0	2	0	0.7	SW 2	SW 3	SW 1
21	4	1	0	1.7	SW 2	SW 2	SW 2
22	0	0	0	0.0	SW 2	SW 3	SW 2
23	1	0	0	0.3	SW 1	SW 3	SW 1
24	8	10	0	6.0	SW 2	SW 3	SW 1
25	10	6	0	5.3	S 2	S 2	S 2
26	9	2	8	6.3	SE 1	SE 2	SE 1
27	4	4	9	5.7	SE 1	C	SW 4
28	6	2	9	5.7	SW 3	SW 3	SW 3
29	2	4	0	2.0	SW 3	W 3	SW 2
30	10	10	10	10.0	SW 2	SW 4	SW 4
31	6	9	4	6.3	SW 3	SW 3	SW 3
	5.4	5.2	3.7	**4.8**	1.7	2.4 Mittel **2.0**	1.9

Zahl der Tage mit:	
Niederschlagsmessungen mit mehr als 0,2 mm . .	11
Niederschlag . . . . (◉ ✳ ▲ △)	15
Regen . . . . (◉)	14
Schnee . . . . (✳)	1
Hagel . . . . (▲)	—
Graupeln . . . . (△)	—
Tau . . . . (⌓)	2
Reif . . . . (⊔)	7
Glatteis . . . . (∾)	—
Nebel . . . . (≡)	1
Gewitter . . . . (nah ⌈, fern T)	—
Wetterleuchten . . . . (<)	—

8. 9.

Niederschlag		Höhe der Schneedecke in cm 7^a	Bemerkungen	Tag
Höhe 7^a mm	Form und Zeit			
0.1	—	—		1
0.3	● n, ●^{0} oft p	—		2
8.0	● n, ● tr. ztw. a + p	—		3
1.3	● n	—		4
0.3	● n, ●^{0} oft p	—		5
1.8	● n, ●^{1} I—9, 10—$11^1/_2$ a, ●^{0} p ztw.	—		6
2.4	⌴^{2}	—		7
—	✱^{0} + ^{1} oft a	—		8
0.9	⌴^{2}	—		9
—	—	—		10
—	—	—		11
—	⌴^{0}	—		12
—	⌴^{1}	—		13
—	⌴^{1}	—		14
—	⌴^{1}	—		15
—	● tr einz. a + p, ●^{0} v. $8^3/_4$ ab	—		16
3.5	● n	—		17
—	●^{0} v. 8 a fast ununterbr. — $7^1/_2$ p	—		18
6.1	⌴^{0}, ● tr. einz. p	—		19
0.0	—	—		20
—	—	—		21
—	—	—		22
—	⌓	—		23
—	● tr. einz. a + p	—		24
0.0	≡^{1} n — 8 a	—		25
—	⌓	—		26
—	● tr. zw. 5 + 6, Boee p	—		27
0.0	—	—		28
0.6	● n	—		29
—	●^{0} oft p	—		30
3.6	● n, ●^{0} oft a + p	—		31
28.9	**Monatssumme.**			

Wind-Verteilung.				
	7^a	2^p	9^p	Summe
N	1	—	1	2
NE	2	1	1	4
E	2	4	3	9
SE	5	4	5	14
S	1	2	1	4
SW	15	14	15	44
W	—	3	—	3
NW	4	2	2	8
Still	1	1	3	5

Tag	1. Luftdruck (Barometerstand auf 0° und Normalschwere reducirt) 700mm +				2. Temperatur-Extreme (abgelesen 9p)			3. Luft-	
	7a	2p	9p	Tagesmittel	Maximum	Minimum	Differenz	7a	2p
1	52.4	51.3	49.9	51.2	7.4	3.4	**4.0**	5.2	6.8
2	46.5	45.9	46.5	46.3	7.8	2.6	5.2	4.2	7.5
3	50.5	52.8	55.1	52.8	10.6	3.7	6.9	4.2	10.0
4	54.1	51.5	47.5	51.0	9.0	0.0	9.0	2.3	7.1
5	46.2	50.1	52.5	49.6	9.7	3.9	5.8	5.0	8.4
6	55.3	54.8	53.3	54.5	10.3	2.1	8.2	3.8	9.9
7	49.4	45.5	43.3	46.1	10.7	6.2	4.5	7.6	9.9
8	41.9	44.3	46.6	44.3	9.3	3.1	6.2	4.7	9.1
9	48.6	50.4	54.2	51.1	8.0	3.4	4.6	4.4	5.8
10	57.1	57.2	**58.2**	**57.5**	11.2	3.6	7.6	5.5	10.8
11	57.2	54.0	52.4	54.5	13.2	2.6	10.6	4.0	12.9
12	48.0	49.0	49.3	48.8	11.0	3.6	7.4	6.9	9.8
13	47.5	46.7	46.9	47.0	8.8	0.8	8.0	4.1	8.7
14	48.8	50.5	53 5	50.9	8.5	1.2	7.3	3.0	6.1
15	53.4	48.3	49.9	50.5	7.2	0.0	7.2	1.4	7.1
16	50.9	50.5	51.8	51.1	8.0	1.9	6.1	2.6	7.4
17	54.1	53.4	55.1	54.2	7.2	1.1	6.1	2.1	6.4
18	54.6	53.1	53.0	53.6	5.8	0.6	5.2	1.4	5.6
19	52.5	52.7	51.5	52.2	7.0	0.4	6.6	2.3	6.4
20	49.3	47.9	46.7	48.0	9.3	1.0	8.3	2.7	8.7
21	43.9	41.5	40.1	41.8	11.5	**—0.4**	**11.9**	2.7	10.9
22	37.3	36.6	35.9	36.6	11.2	6.1	5.1	6.4	10.9
23	31.8	**31.6**	33.2	**32.2**	11.9	6.8	5.1	8.4	11.3
24	36.0	38.0	39.9	38.0	9.0	3.2	5.8	4.4	7.9
25	41.0	44.0	45.8	43.6	7.5	2.9	4.6	3.6	5.1
26	46.1	44.8	44.2	45.0	11.9	1.5	10.4	3.0	10 0
27	42.4	42.4	44.0	42.9	11.9	2.9	9.0	5.9	11.9
28	45.4	45.6	46.9	46.0	14.0	4.9	9.1	7.1	13.1
29	43.9	43.8	45.0	44.2	11.6	6.3	5.3	9.0	10.9
30	45.9	44.6	43.2	44.6	**16.2**	5.4	10.8	7.8	14.8
Monats-Mittel	47.7	47.4	47.8	**47.7**	9.9	2.8	**7.1**	4.5	9.0

PENTADEN-ÜBERSICHT

Pentade	Luftdruck		Lufttemperatur		Bewölkung		Niederschlag
	Summe	Mittel	Summe	Mittel	Summe	Mittel	Summe
1.— 5. April	250.9	50.2	29.8	6.0	33.4	6.7	21.2
6.—10. "	253 5	50.7	34.2	6.8	32.6	6.5	10.6
11.—15. "	251.7	50.3	25.9	5.2	21.4	4.3	0.5
16.—20. "	259.1	51.8	17.3	3.5	21.3	4.3	3.4
21.—25. "	192.2	38.4	32.8	6.6	43.0	8.6	18.5
26.—30. "	222.7	44.5	46.0	9.2	30.7	6.1	22.5

temperatur 9p	temperatur Tages-mittel	Absolute Feuchtigkeit 7a	Absolute Feuchtigkeit 2p	Absolute Feuchtigkeit 9p	Absolute Feuchtigkeit Tages-mittel	Relative Feuchtigkeit 7a	Relative Feuchtigkeit 2p	Relative Feuchtigkeit 9p	Relative Feuchtigkeit Tages-mittel	Tag
3.4	4.7	5.8	5.8	5.4	5.7	87	78	93	86	1
6.6	6.2	6.0	6.5	6 9	6.5	**97**	85	94	92	2
6.0	6.6	5.0	5.4	5.3	5.2	80	58	76	**71**	3
8.9	6.8	4.5	6.7	7.4	6.2	82	88	87	86	4
4.3	5.5	5.8	6.2	5.2	5.7	89	76	84	83	5
8.4	7.6	5.0	6.3	6.8	6.0	83	69	82	78	6
6.9	7.8	6.4	7.7	6.3	6.8	82	84	84	83	7
5.7	6.3	5.6	6.5	5.8	6.0	87	75	85	82	8
4 7	4.9	5.0	5.5	5.4	5.3	80	81	84	82	9
7.0	7.6	5.2	6.4	5.8	5 8	77	67	77	74	10
5.8	7.1	4.8	5.9	5.6	5.4	78	**53**	82	**71**	11
5.3	6.8	6.4	5.8	4.7	5.6	86	64	71	74	12
3.0	4.7	4.7	4.8	4.4	4.6	77	58	78	**71**	13
2.4	3.5	4.4	4.7	4.6	4.6	78	68	84	77	14
3.3	3.8	4.3	5.1	4.8	4.7	85	68	83	79	15
3.2	4.1	4.7	4.8	4.7	4.7	84	62	81	76	16
1.6	2.9	4.2	4.2	4.2	4.2	78	58	82	73	17
0.6	**2.0**	**4.0**	**4.0**	4.1	**4.0**	80	60	85	75	18
3.3	3.8	4.3	4.4	4.2	4.3	79	61	73	**71**	19
3.3	4.5	**4.0**	5.3	4.6	4.6	72	63	80	72	20
6.4	6.6	4.3	6.0	6.9	5 7	77	62	96	78	21
8.4	8.5	6.9	8 0	7.7	7.5	96	83	93	91	22
6.8	8.3	7.0	8.5	6.5	7.3	86	85	88	86	23
4.8	5.5	5.4	6 2	5.5	5.7	87	78	86	84	24
3.5	3.9	5.2	5.7	4.9	5.3	88	88	83	86	25
6.8	6.6	5.1	5.8	5.8	5.6	90	63	78	77	26
8.3	8.6	5.6	6.7	7.7	6.7	81	65	94	80	27
9.7	9.9	7.1	7.9	8.1	7.7	94	71	91	85	28
8.3	9.1	7.5	**9.2**	7.7	**8.1**	88	96	94	**93**	29
12.4	**11.8**	7.3	8.5	8.5	**8.1**	93	68	79	80	30
5.6	**6.2**	5.4	6.2	5.8	**5.8**	84	71	84	**80**	

	Maximum	*am*	*Minimum*	*am*	*Differenz*
Luftdruck	758.2	10.	731.6	23.	26.6
Lufttemperatur	16.2	30.	— 0.4	21.	16.6
Absolute Feuchtigkeit	9.2	29.	4.0	18. 20.	5.2
Relative Feuchtigkeit	97	2.	53	11.	44

Grösste tägliche Niederschlagshöhe	11.4 am 5.
Zahl der heiteren Tage (unter $2,_0$ im Mittel)	1
„ „ trüben Tage (über $8,_0$ im Mittel)	8
„ „ Sturmtage (Stärke 8 oder mehr)	—
„ „ Eistage (Maximum unter 0^0)	—
„ „ Frosttage (Minimum unter 0^0)	1
„ „ Sommertage (Maximum $25,_0{}^0$ oder mehr)	—

Tag	6. Bewölkung 0—10 7a	2p	9p	Tagesmittel	7. Wind Richtung und Stärke 0—12 7a	2p	9p
1	8	10	0	6.0	SW 2	W 3	SW 2
2	10	10	10	10.0	W 1	SW 2	SW 1
3	8	6	0	4.7	NE 2	N 2	NW 2
4	4	10	10	8.0	NW 2	SW 2	SW 3
5	6	6	2	4.7	W 3	W 4	NW 4
6	1	10	10	7.0	NW 1	S 2	SW 2
7	10	10	10	10.0	SW 1	SW 2	SW 3
8	10	8	7	8.3	N 3	N 4	NW 3
9	8	2	0	3.3	NW 2	N 2	N 3
10	6	6	0	4.0	N 3	N 3	N 1
11	0	0	0	0.0	N 2	W 3	NW 2
12	10	6	0	5.3	N 2	NW 5	NW 2
13	2	6	0	2.7	W 3	W 6	SW 3
14	6	8	0	4.7	W 4	SW 4	W 3
15	10	10	6	8.7	W 2	W 5	W 3
16	4	6	0	3.3	W 2	N 2	NW 3
17	6	6	6	6.0	NW 2	NW 3	NW 3
18	8	6	2	5.3	W 3	NW 6	NW 4
19	2	4	0	2.0	NW 3	NW 5	NW 5
20	6	8	0	4.7	NW 3	W 3	W 2
21	8	1	10	6.3	NW 2	SW 3	SW 1
22	10	10	10	10.0	SW 2	SW 2	SW 1
23	10	10	10	10.0	SW 1	C	NW 3
24	10	10	10	10.0	SW 4	SW 4	SW 4
25	10	10	0	6.7	SW 4	SW 3	W 2
26	6	8	0	4.7	SW 2	SE 3	SE 1
27	8	10	10	9.3	C	SE 2	C
28	10	10	0	6.7	SW 1	W 3	W 2
29	8	10	4	7.3	W 2	SW 2	SW 2
30	2	6	0	2.7	SW 2	SW 2	SW 2
	6.9	7.4	3.9	**6.1**	2.2	3.1 Mittel **2.6**	2.4

Zahl der Tage mit:	
Niederschlagsmessungen mit mehr als 0,2mm	21
Niederschlag (◉ ✳ ▲ △)	27
Regen (◉)	20
Schnee (✳)	7
Hagel (▲)	—
Graupeln (△)	2
Tau (⏜)	—
Reif (⌴)	1
Glatteis (∾)	—
Nebel (≡)	—
Gewitter (nah ⨯, fern T)	—
Wetterleuchten (<)	—

8.			9.	
Niederschlag		Höhe der Schneedecke in cm 7a	Bemerkungen	Tag
Höhe 7a mm	Form und Zeit			
3.6	● n, ●^{0} + ^{1} oft a	—		1
4.2	● n, ●^{0} oft a	—		2
2.0	—	—		3
—	⌴^{0}, ●^{0} oft a + p	—		4
11.4	● n, ● Boee ^{2} 8^{15}—8^{50} ●^{0} + ^{1} oft a + p, ● △ ^{1} 3^{20}—3^{35} ● Boee p	—		5
3.2	● n	—		6
—	● tr einz. a	—		7
3.3	● n, ●^{0} oft a + p	—		8
1.9	●^{0} oft a + p	—		9
2.2	—	—		10
—	—	—		11
—	● tr. einz. a + p	—		12
0.1	✱^{0} + ^{1} zw. 8^{3}/$_{4}$—9^{1}/$_{4}$ a, einz. ✱ fl. zw. 2^{3}/$_{4}$—3 u. oft p	—		13
0.0	✱ n, ✱ fl. oft einz. a, ✱ gestöber 0 + 1 oft p	—		14
0.4	●^{0} + ^{1} oft p	—		15
1.4	✱ u. △ ^{1} zw. 10—11 a	—		16
0.3	✱^{1} oft a + p	—		17
0.2	✱ n, ✱^{0} I u. oft ✱ gestöber ^{1} a + p	—		18
1.2	✱ n, ✱ gestöber a + p	—		19
0.3	✱ n	—		20
—	●^{0} v. 3^{1}/$_{2}$ p fast ununterbr.	—		21
6.4	● n, ●^{0} oft a u. einz. p	—		22
2.6	●^{0} v. II—III fast ununterbr.	—		23
6.6	● n, ● tr. einz. a + p, ●^{0} III	—		24
2.9	● n, ●^{0} I—8 a, ●^{1} oft a—II, ●^{0} oft p	—		25
4.4	● tr. einz. a + p	—		26
0.0	● tr. einz. a, ●^{0} v. 3—8 p	—		27
5.1	● n ●^{0} I u. oft a + p	—		28
1.8	●^{0} + ^{1} 11 a—8^{3}/$_{4}$ p	—		29
11.2	● n, ●^{0} ztw. v. 12^{3}/$_{4}$ p—II, u. p	—		30
76.7	**Monatssumme.**			

Wind-Verteilung.				
	7a	2p	9p	Summe
N	4	5	2	11
NE	1	—	—	1
E	—	—	—	—
SE	—	2	1	3
S	—	1	—	1
SW	9	10	11	30
W	8	7	5	20
NW	7	4	10	21
Still	1	1	1	3

Tag	1. Luftdruck (Barometerstand auf 0⁰ und Normalschwere reducirt) 700 mm +				2. Temperatur-Extreme (abgelesen 9p)			3. Luft-	
	7a	2p	9p	Tagesmittel	Maximum	Minimum	Differenz	7a	2p
1	43.2	44.9	46.3	44.8	15.8	8.9	6.9	11.2	12.6
2	47.1	47.1	46.7	47.0	13.6	7.9	**5.7**	9.3	12.3
3	44.8	42.1	40.1	42.3	18.5	9.4	9.1	10.6	17.6
4	37.1	37.4	**36.5**	**37.0**	19.5	10.0	9.5	13.6	15.7
5	38.2	40.4	43.0	40.5	16.7	7.8	8.9	10.1	15.5
6	45.1	44.4	46.3	45.3	18.5	7.2	11.3	10.3	16.0
7	47.7	48.1	48.5	48.1	17.3	7.8	9.5	11.1	15.9
8	46.3	43.6	43.8	44.6	16.0	6.7	9.3	10.7	15.1
9	45.8	45.6	45.9	45.8	19.0	9.9	9.1	11.9	18.8
10	45.8	46.3	46.7	46.3	15.8	10.0	5.8	10.5	14.5
11	46.8	46.3	47.8	47.0	15.5	7.0	8.5	9.7	15.3
12	47.1	45.2	46.0	46.1	16.8	5.6	11.2	7.9	12.9
13	48.0	49.6	51.5	49.7	14.1	6.8	7.3	9.2	12.2
14	54.7	55.9	58.0	56.2	17.7	5.4	12.3	8.7	17.1
15	59.9	58.9	58.5	59.1	17.4	6.1	11.3	10.0	16.5
16	58.8	57.3	56.1	57.4	16.7	10.5	6.2	12.0	16.4
17	51.7	47.7	47.6	49.0	14.3	7.6	6.7	10.7	12.8
18	49.6	51.4	52.8	51.3	13.4	6.2	7.2	8.3	12.4
19	53.5	53.5	53.5	53.5	13.2	5.2	8.0	6.9	12.1
20	54.1	53.5	54.8	54.1	16.7	**1.8**	14.9	5.9	16.1
21	57.9	58.0	59.8	58.6	21.5	4.9	**16.6**	8.9	21.0
22	**60.7**	59.5	58.1	**59.4**	24.0	9.0	15.0	12.5	23.4
23	58.6	57.0	57.5	57.7	**27.2**	10.6	**16.6**	14.1	25.7
24	59.0	58.3	58.0	58.4	22.9	15.3	7.6	16.1	22,5
25	57.5	56.2	55.7	56.5	23.8	12.3	11.5	16.0	23.7
26	56.0	53.9	54.0	54.6	23.6	12.1	11.5	15.5	23.6
27	53.7	51.7	51.0	52.1	21.9	12.5	9.4	15.2	21.7
28	50.0	49.2	48.9	49.4	23.9	14.5	9.4	16.6	23.4
29	49.3	47.9	46 8	48.0	**27.2**	12.9	14.3	16.7	26.9
30	47.2	45.9	45.4	46.2	26.2	15.8	10.4	18.7	25.7
31	46.8	46.2	46.2	46.4	26.4	15.1	11.3	19.4	25.9
Monats-Mittel	50.4	49.8	50.1	**50.1**	19.2	9.1	**10.1**	11.9	18.1

PENTADEN-ÜBERSICHT

Pentade	Luftdruck		Lufttemperatur		Bewölkung		Niederschlag
	Summe	Mittel	Summe	Mittel	Summe	Mittel	Summe
1.— 5. Mai	211.6	42.3	59.8	12.0	34.3	6.9	2.2
6.—10. „	230.1	46.0	62.8	12.6	29.3	5.9	8.5
11.—15. „	258.1	51.6	54.5	10.9	29.7	5.9	6.2
16.—20. „	265.3	53.1	50.5	10.1	23.0	4.6	7.1
21.—25. „	290.6	58.1	87.3	17.5	1.4	0.3	—
26.—30. „	250.3	50.1	96.0	19.2	10.3	2.1	—

temperatur		4. Absolute Feuchtigkeit				5. Relative Feuchtigkeit				Tag
9 p	Tages-mittel	7 a	2 p	9 p	Tages-mittel	7 a	2 p	9 p	Tages-mittel	
10.1	11.0	8.0	8.2	7.8	8.0	86	76	84	82	1
10.4	10 6	7.8	7.2	8.4	7.8	89	67	91	82	2
13.0	13.6	8.4	10.1	10.0	9.5	90	68	90	**83**	3
10.0	12.3	9.4	9.1	8.4	9.0	81	68	92	80	4
11.8	12.3	8.3	8.0	8.4	8.2	89	60	83	77	5
12.3	12.7	7.5	8.7	7.7	8.0	79	64	72	72	6
9.7	11.6	7.9	7.2	7.1	7.4	80	54	79	71	7
11.1	12.0	7.6	7.9	9.4	8.3	79	62	**95**	79	8
12.8	14.1	8.3	7.6	8.3	8.1	80	47	76	68	9
12.2	12.4	8.5	7.3	7.0	7.6	91	59	66	72	10
8.9	10.7	7.0	7.1	7.8	7.3	78	55	92	75	11
9.7	10.0	7.3	7.4	8.1	7.6	92	67	91	**83**	12
9.1	9.9	7.8	7.8	6.8	7.5	91	74	79	81	13
10.3	11.6	7.0	6.7	7.7	7.1	84	46	82	71	14
11.3	12.3	7.7	8.2	8.3	8.1	84	59	83	75	15
13.2	13.7	8.4	8.2	7.8	8.1	82	59	69	70	16
7.6	9.7	8.5	8.1	6.5	7.7	90	74	83	82	17
7.7	9.0	6.6	6.5	5.7	6.3	81	61	72	71	18
6.2	**7.8**	**5.5**	5.7	5.8	**5.7**	74	54	82	70	19
9.6	10.3	**5.5**	7.2	7.1	6.6	79	54	80	71	20
13.9	14.4	6.7	9.0	9.4	8.4	78	49	80	69	21
16.1	17.0	8.8	9.5	10.5	9.6	82	44	77	68	22
20.5	20.2	10.1	11.6	**11.7**	11.1	85	48	65	66	23
16.3	17.8	10.5	6.6	9.2	8.8	77	**33**	66	59	24
16.0	17.9	10.8	10.8	9.5	10.4	80	50	70	67	25
16.5	18.0	10.3	11.6	9.3	10.4	79	54	67	67	26
17.5	18.0	8.6	6.3	9.4	8.1	67	**33**	63	**54**	27
17.1	18.6	9.8	**11.7**	11.6	11.0	69	55	80	68	28
19.6	20.7	11.5	11.5	11.6	**11.5**	81	44	69	65	29
19.2	20.7	10.2	10.0	10.3	10.2	63	42	62	56	30
19.0	**20.8**	10.7	11.2	10.8	10.9	64	45	66	58	31
12.9	**13.9**	8.4	8.5	8.6	**8.5**	81	56	78	**71**	

	Maximum	*am*	*Minimum*	*am*	*Differenz*
Luftdruck	760.7	22.	736.5	4.	24.2
Lufttemperatur . . .	27.2	23. 29.	1.8	20.	25.4
Absolute Feuchtigkeit .	11.7	23. 28.	5.5	19. 20.	6.2
Relative Feuchtigkeit .	95	9.	33	24. 27.	62

Grösste tägliche Niederschlagshöhe	7.6 am 9.
Zahl der heiteren Tage (unter $2{,}_0$ im Mittel)	9
„ „ trüben Tage (über $8{,}_0$ im Mittel)	2
„ „ Sturmtage (Stärke 8 oder mehr)	1
„ „ Eistage (Maximum unter 0^0)	—
„ „ Frosttage (Minimum unter 0^0)	—
„ „ Sommertage (Maximum $25{,}_0{}^0$ oder mehr) . . .	4

6. 7.

Tag	Bewölkung 0—10				Wind Richtung und Stärke 0—12		
	7a	2p	9p	Tagesmittel	7a	2p	9p
1	10	10	2	7.3	W 1	SW 3	SW 1
2	10	10	10	10.0	W 2	NW 3	N 1
3	10	4	0	4.7	N 1	S 3	S 2
4	8	10	0	6.0	SW 2	SW 4	W 1
5	8	7	4	6.3	SW 2	SW 3	SW 2
6	2	8	4	4.7	SE 2	W 2	S 3
7	8	8	0	5.3	S 2	W 2	SW 1
8	10	10	10	10.0	SW 2	NE 1	NE 1
9	2	4	4	3.3	SW 3	W 3	W 2
10	10	6	2	6.0	SW 2	SW 4	W 2
11	2	9	6	5.7	SW 2	SW 3	C
12	10	10	2	7.3	W 1	SW 4	NW 1
13	10	10	0	6.7	NW 1	NW 1	C
14	2	6	0	2.7	N 1	W 3	W 2
15	10	6	6	7.3	W 1	NW 2	N 2
16	6	6	10	7.3	C	W 3	NW 2
17	10	10	1	7.0	SW 2	S 3	W 2
18	2	6	0	2.7	W 3	W 4	NW 3
19	8	6	0	4.7	NW 2	NW 3	NW 2
20	2	2	0	1.3	NW 2	SE 2	SE 2
21	0	0	0	0.0	C	S 2	N 2
22	0	0	0	0.0	N 1	NE 1	SE 1
23	0	2	0	0.7	SE 1	SE 2	N 1
24	0	0	0	0.0	N 3	NE 3	NE 3
25	0	2	0	0.7	N 2	N 3	NE 2
26	1	4	6	3.7	NE 2	NE 3	NE 4
27	2	4	4	3.3	NE 4	NE 4	NE 5
28	2	6	0	2.7	NE 4	S 3	S 2
29	0	1	0	0.3	S 1	S 2	SE 2
30	1	0	0	0.3	E 1	NE 3	NE 2
31	0	2	1	1.0	NE 1	NE 4	NE 1
	4.7	5.5	2.3	**4.2**	1.7	2.8 Mittel **2.1**	1.8

Zahl der Tage mit:	
Niederschlagsmessungen mit mehr als 0,2 mm . .	8
Niederschlag . . . . (◍ ✳ ▲ △)	15
Regen . . . . (◍)	15
Schnee . . . . (✳)	1
Hagel . . . . (▲)	—
Graupeln . . . . (△)	—
Tau . . . . (⌓)	7
Reif . . . . (⊔)	—
Glatteis . . . . (∾)	—
Nebel . . . . (≡)	—
Gewitter . . . . (nah ⦉, fern T)	2
Wetterleuchten . . . . (<)	—

8.		9.		
Niederschlag		Höhe der Schneedecke in cm 7a	Bemerkungen	Tag
Höhe 7a mm	Form und Zeit			
0.7	◉ tr. einz. a, II + p	—		1
0.1	◉ ^{0} oft a + p	—		2
1.4	—	—		3
—	◉ tr. einz. a + p	—		4
0.0	◉ tr. einz. a	—		5
0.0	◉ schauer ^{1} 1^{40}—1^{55} p	—		6
0.6	◉ tr. zw. 1 + 2 p	—		7
0.0	◉ ^{0} ztw. a, ◉ ^{0} + ^{1} II u. ununterbr. — III — $10^3/_4$ p	—		8
7.6	◉ n	—		9
0.3	◉ n, ◉ ^{0} I—8, ◉ tr. einz. a + p	—		10
0.1	◉ ^{0} oft a ⁂ 0 + 1 oft p	—		11
3.0	◉ ^{0} + ^{1} 2^{05}—$3^3/_4$ p, ◉ ^{0} oft p	—	⟨ 2^{09}—3^{15} p	12
3.1	◉ tr. einz. a + p	—		13
0.0	—	—		14
—	⌒	—		15
0.1	◉ n, ◉ tr. einz. zw. $1^1/_4$— $1^1/_2$ u. p	—		16
0.1	◉ n, ◉ ^{0} I, ◉ tr. oft a, ◉ ^{1} $11^3/_4$—$12^3/_4$ u. oft p — 8 p	—	T 12^{26} p	17
6.8	◉ n, ◉ tr. einz. a	—		18
0.1	—	—		19
—	—	—		20
—	—	—		21
—	⌒	—		22
—	⌒	—		23
—	⌒	—		24
—	⌒	—		25
—	⌒ ═ v. $5^1/_2$—7 p	—		26
—	—	—		27
—	—	—		28
—	⌒	—		29
—	—	—		30
—	—	—		31
24.0	**Monatssumme.**			

Wind-Verteilung.

	7a	2p	9p	Summe
N	5	1	4	10
NE	4	7	7	18
E	1	—	—	1
SE	2	2	3	7
S	2	5	3	10
SW	7	6	3	16
W	5	6	5	16
NW	3	4	4	11
Still	2	—	2	4

Tag	1. Luftdruck (Barometerstand auf 0° und Normalschwere reducirt) 700 mm +				2. Temperatur-Extreme (abgelesen 9p)			3. Luft-	
	7a	2p	9p	Tagesmittel	Maximum	Minimum	Differenz	7a	2p
1	46.8	45.8	46.0	46.2	26.9	13.9	13.0	18.4	26.7
2	46.3	45.2	47.3	46.3	26.5	13.3	13.2	17.0	19.9
3	50.6	52.5	53.9	52.3	16.2	11.6	**4.6**	11.9	13.1
4	55.6	55.7	57.2	56.2	19.2	8.9	10.3	11.1	18.6
5	58.0	56.7	56.6	57.1	22.2	9.5	12.7	14.3	21.2
6	57.3	56.6	57.3	57.1	18.5	11.7	6.8	13.7	17.9
7	56.5	53.9	53 9	54.8	20.8	9.7	11.1	12.2	20.5
8	52.2	48.3	47.5	49.3	20.1	9.3	10.8	11.3	19.0
9	48.6	47.2	46.4	47.4	24.8	13.6	11 2	15.5	24.4
10	44.3	43.0	44.7	44.0	24.6	16.0	8.6	18.2	24.3
11	47.3	47.8	48.9	48.0	23.0	15.2	7.8	16.3	22.3
12	50.4	49.6	50.2	50.1	21.5	12.6	8.9	14.9	21.4
13	50.4	49.4	48.9	49.6	17.8	12.1	5.7	13.1	17.3
14	47.4	45.5	44.6	45.8	20.5	12.3	8.2	14.2	19.8
15	44.4	46.1	47.2	45.9	17.3	11.9	5.4	12.5	17.2
16	47.6	47.9	47.8	47.8	16.3	9.1	7.2	11.8	15.3
17	47.9	47.8	48.1	47.9	16.0	11.2	4.8	12.8	15.5
18	47.2	45.3	43 8	45.4	20.4	**6.5**	13.9	11.3	18.8
19	42.8	**41.1**	42.0	**42.0**	23.0	13.3	9.7	14.5	21.6
20	44.3	44.6	45.5	44.8	22.2	12.5	9.7	15.8	20 2
21	49.0	51.0	53.5	51.2	17.5	12.9	**4.6**	13.4	15.3
22	56.6	57.9	57.9	57.5	14.7	8.5	6.2	10.9	13.8
23	58.2	57.2	56.0	57.1	19.0	7.6	11.4	11.5	13.4
24	54.9	53.3	53.0	53.7	21.6	11.0	10.6	14.0	21.3
25	54.3	54.1	55.7	54.7	23.6	10.6	13.0	14.3	22.8
26	57.9	57.9	58.4	58.1	24.9	11.4	13.5	15.6	24.1
27	**59.1**	58.2	57.5	**58.3**	25.5	12.7	12.8	16.2	25.0
28	57.8	56.6	55.7	56.7	28.3	14.7	13.6	19.1	27.6
29	56.1	54.8	55.7	55.5	**30.6**	15.1	**15.5**	19.0	29.8
30	55.9	56.2	58.6	56.9	25.8	17.8	8.0	20.7	25.1
Monats-Mittel	51.5	50.9	51.3	**51.3**	21.6	11.9	**9.8**	14.5	20.6

PENTADEN-ÜBERSICHT

Pentade	Luftdruck		Lufttemperatur		Bewölkung		Niederschlag
	Summe	Mittel	Summe	Mittel	Summe	Mittel	Summe
31. Mai—4. Juni	247.4	49.5	85.4	17.1	21.1	4.2	9.0
5.— 9. „	265.7	53.1	81.4	16.3	19.0	3.8	1.7
10.—14. „	237.5	47.5	85.3	17.1	28.4	5.7	0.6
15.—19. „	229.0	45.8	73.2	14.6	39.4	7.9	25.6
20.—24. „	264.3	52.9	74.7	14.9	30.7	6.1	3.7
25.—29. „	283.3	56.7	101.9	20.4	8.0	1.6	—

temperatur		4. Absolute Feuchtigkeit				5. Relative Feuchtigkeit				Tag
9p	Tagesmittel	7a	2p	9p	Tagesmittel	7a	2p	9p	Tagesmittel	
18.9	20.7	11.2	12.3	11.8	11.8	71	47	73	64	1
15.2	16.8	11.1	12.3	11 6	11.7	77	72	90	**80**	2
12.0	12.2	8.9	8.6	7.8	8.4	86	77	75	79	3
14.9	14.9	8.1	8.8	7.7	8.2	82	55	61	66	4
17.1	17.4	8.2	8.9	11.3	9.5	67	48	78	64	5
11.7	13.8	9.2	8.6	8.0	8.6	79	57	79	72	6
11.7	14.0	7.8	9.8	7.7	8.4	74	54	75	68	7
17.7	16.4	7.6	9 3	9.4	8.8	76	57	62	65	8
19.7	19.8	9.0	10.7	11.1	10.3	68	47	65	60	9
17.5	19.4	10.2	10.6	11 2	10.7	65	47	75	62	10
17.4	18.4	10.2	9.1	10.5	9.9	74	46	71	64	11
14.6	16 4	9.6	9.4	8.9	9.3	76	50	72	66	12
14.1	14.6	7.9	8.2	8.0	8.0	71	55	67	64	13
16.0	16.5	8.5	10.9	9.4	9.6	71	63	69	68	14
13.0	13.9	9.5	8.5	8.8	8.9	89	58	80	76	15
13.4	13.5	8.7	7.8	9.1	8.5	85	60.	80	75	16
11.7	12.9	8.8	8.7	8.4	8.6	81	66	83	77	17
14.8	14.9	7.8	8.7	10.3	8.9	78	54	83	72	18
17.9	18.0	11.3	11.5	11.5	11.4	**93**	60	76	76	19
17.5	17.8	11.5	13.1	10.9	11 8	86	74	73	78	20
12.9	13.6	9.2	8.5	7.7	8.5	81	65	69	72	21
10.9	**11.6**	**6.5**	7.1	7.7	**7.1**	68	60	79	69	22
14.1	14.5	7.3	6.7	8.3	7.4	72	43	69	61	23
16.8	17.2	7.5	8.4	9.4	8.4	63	45	66	58	24
17.4	18.0	9.7	10.3	11.2	10.4	81	50	76	69	25
17.1	18.5	9.7	10.4	10.9	10.3	74	47	75	65	26
19.2	19.9	10.8	10.8	10.1	10.6	79	46	61	62	27
20.5	21.9	10.1	9.2	11.1	10.1	61	**34**	62	**52**	28
22.9	**23.6**	10.5	12.7	**14.0**	**12.4**	64	41	67	57	29
19.9	21.4	14.2	11.8	10.0	12.0	78	50	57	62	30
16.0	**16.8**	9.4	9.7	9.8	**9.6**	76	54	72	**67**	

	Maximum	*am*	*Minimum*	*am*	*Differenz*
Luftdruck	759.1	27.	741.1	19.	18.0
Lufttemperatur . . .	30.6	29.	6.5	18.	24.1
Absolute Feuchtigkeit .	14.0	29.	6.5	22.	7.5
Relative Feuchtigkeit .	93	19.	34	28.	59

Grösste tägliche Niederschlagshöhe	18.0 am 15.
Zahl der heiteren Tage (unter $2_{,0}$ im Mittel)	7
„ „ trüben Tage (über $8_{,0}$ im Mittel)	6
„ „ Sturmtage (Stärke 8 oder mehr)	—
„ „ Eistage (Maximum unter 0°)	—
„ „ Frosttage (Minimum unter 0°)	—
„ „ Sommertage (Maximum $25_{,0}$° oder mehr) . . .	6

Tag	6. Bewölkung 0—10				7. Wind Richtung und Stärke 0—12		
	7a	2p	9p	Tages-mittel	7a	2p	9p
1	0	8	0	2.7	NE 1	SE 3	E 1
2	0	10	4	4.7	C	NW 4	N 3
3	10	10	4	8.0	N 3	N 3	N 2
4	10	4	0	4.7	N 3	N 4	N 3
5	0	0	0	0.0	NE 4	N 4	N 2
6	10	4	0	4.7	NE 2	N 2	N 1
7	0	6	10	5.3	N 3	N 3	NE 3
8	10	8	8	8.7	NE 4	E 6	NE 5
9	1	0	0	0.3	NE 3	E 4	NE 1
10	4	7	10	7.0	NE 2	NE 2	SW 3
11	10	4	4	6.0	N 2	N 3	N 2
12	2	4	2	2.7	N 2	NW 3	NW 3
13	8	2	2	4.0	N 2	NW 4	N 2
14	10	9	7	8.7	N 3	N 3	N 2
15	10	8	8	8.7	N 3	SW 3	SE 1
16	9	4	8	7.0	C	S 4	S 2
17	10	9	0	6.3	S 2	SW 4	C
18	7	8	8	7.7	SW 2	SW 3	C
19	10	9	10	9.7	SW 1	S 3	SW 3
20	9	9	9	9.0	S 1	C	N 2
21	10	8	10	9.3	NW 2	NW 4	N 4
22	1	10	0	3.7	N 3	N 4	N 1
23	2	0	0	0.7	C	E 2	NE 2
24	8	8	8	8.0	NE 3	E 3	C
25	0	7	6	4.3	C	E 2	NE 1
26	2	2	0	1.3	NE 1	NE 2	NE 2
27	0	2	0	0.7	NE 1	NE 3	NE 2
28	0	0	0	0.0	E 3	E 2	SE 2
29	0	0	5	1.7	C	SW 2	N 3
30	8	7	0	5.0	N 2	N 4	N 1
	5.4	5.6	4.1	**5.0**	1.9	3.1 Mittel **2.3**	2.0

Zahl der Tage mit:	
Niederschlagsmessungen mit mehr als 0,2 mm . .	8
Niederschlag . . . . (◉ ✳ ▲ △)	14
Regen . . . . (◉)	14
Schnee . . . . (✳)	—
Hagel . . . . (▲)	—
Graupeln . . . . (△)	—
Tau . . . . (⌓)	6
Reif . . . . (⊔)	—
Glatteis . . . . (∾)	—
Nebel . . . . (≡)	—
Gewitter . . . . (nah ꓘ, fern T)	4
Wetterleuchten . . . . (<)	1

8. 9.

Niederschlag		Höhe der Schneedecke in cm 7a	Bemerkungen	Tag
Höhe 7a mm	Form und Zeit			
—	⌓	—		1
—	●^{1} 4^{05}—7^{15} p	—	T 12^{57}—3 p,	2
8.8	● n, ● tr. einz. a	—	⟨ 3^{44}—4^{45} p	3
0.2	—	—		4
—	—	—		5
—	—	—		6
—	●^{0} ztw. p u. v. 8 an—n	—		7
1.7	● n	—		8
—	—	—		9
—	● p ztw.	—	T 3^{11} p, ⟨ $8^{3}/_{4}$—n	10
0.6	—	—		11
—	—	—		12
—	—	—		13
—	●^{1} $8^{1}/_{2}$—$12^{1}/_{2}$ p ununterbr.	—		14
18.0	● n, ●^{1} $9^{3}/_{4}$—$10^{1}/_{4}$ p	—		15
0.3	●^{1} $12^{1}/_{2}$—$1^{1}/_{4}$ p, ● schauer ^{0} ztw. p	—	T 12^{35}—1^{15} p	16
1.7	● tr. einz. p	—		17
0.2	● n	—		18
5.4	● n, ●^{0} I—8, ● tr. ztw. a	—		19
0.2	●^{0} ztw. a, ● tr. ztw. p	—	T 11^{40} a—12 p	20
3.5	● n	—		21
—	—	—		22
—	⌓	—		23
—	⌓	—		24
—	⌓	—		25
—	⌓	—		26
—	⌓	—		27
—	—	—		28
—	—	—		29
0.1	● n	—		30
40.7	**Monatssumme.**			

Wind-Verteilung.				
	7a	2p	9p	Summe
N	10	9	13	32
NE	9	3	7	19
E	1	6	1	8
SE	—	1	2	3
S	2	2	1	5
SW	2	4	2	8
W	—	—	—	—
NW	1	4	1	6
Still	5	1	3	9

Tag	1. Luftdruck (Barometerstand auf 0° und Normalschwere reducirt) 700 mm + 7a	2p	9p	Tagesmittel	2. Temperatur-Extreme (abgelesen 9p) Maximum	Minimum	Differenz	3. Luft- 7a	2p
1	**60.6**	59.2	58.5	**59.4**	24.1	12.9	11.2	16.8	23.6
2	58.0	55.5	53.5	55.7	27.3	13.9	13.4	17.5	26.7
3	52 9	51.5	53.8	52.7	**31.0**	15.3	15.7	19.5	31.0
4	55.8	55.9	55.8	55.8	23.8	15.7	8.1	17.0	22.4
5	54.7	51.4	49.3	51.8	26.0	11.4	14.6	14.4	24.6
6	47.6	46.4	46.9	47.0	22.1	15.7	6.4	18.5	21.5
7	49.0	50.6	51.3	50.3	17.1	10.7	6.4	12.8	13.3
8	51.5	53.3	55.0	53.3	13.6	10.4	**3.2**	12.1	13.0
9	57.2	57.0	57.8	57.3	19.2	10.7	8.5	11.3	18.5
10	58.7	58.0	58.5	58.4	22.0	14.1	7.9	15.5	20.7
11	57.9	55.9	54.5	56.1	26.7	15.8	10.9	18.1	25.8
12	52.1	47.1	45.7	48.3	29.8	15.1	14.7	18.2	29.2
13	45.2	46.6	48.2	46.7	22.6	15.9	6.7	18.5	22.4
14	52.1	52.4	53.2	52.6	20.0	10.9	9.1	13.0	19.2
15	53.4	51.3	51.0	51.9	25.3	**9.6**	15.7	13.2	24.7
16	50.6	47.7	46.1	48.1	29.7	11.7	**18.0**	16.5	28.5
17	44.2	**42.6**	45.1	**44.0**	22.4	17.5	4.9	17.7	19.8
18	45.4	44.0	47.0	45.5	22.7	13.4	9.3	16.3	22.6
19	49.6	49.2	49.5	49.4	22.8	12.1	10.7	16.0	22.3
20	50.3	51.3	53.2	51.6	21.1	15.2	5.9	16.9	19.9
21	54.4	54.0	55.6	54.7	21.2	12.1	9.1	14.4	20.1
22	55.5	53.6	52.1	53.7	22.0	10.8	11.2	13.6	21.1
23	50.1	47.1	45.0	47.4	26.0	13.6	12.4	16.8	25.7
24	46.1	49.4	52.3	49.3	21.0	15.8	5.2	17.4	18.7
25	54.1	53.7	53.9	53.9	20.5	14.3	6.2	15.5	20.2
26	53.0	50.4	50.3	51.2	24.5	10.7	13.8	13.1	23.7
27	52.2	52.8	52.4	52.5	21.7	14.2	7.5	14.9	21.0
28	49.8	49.3	46.0	48.4	20.4	12.4	8.0	14.2	19.0
29	43.7	45.7	46.6	45.3	21.7	16.1	5.6	18.1	20.0
30	46.7	46.5	47.9	47.0	19.7	11.8	7.9	13.9	18.9
31	49.4	50.5	51.7	50.5	19.0	11.0	8.0	14.0	17.3
Monats-Mittel	51.7	51.0	51.2	**51.3**	22.8	13.2	**9.6**	15.7	21.8

PENTADEN-ÜBERSICHT

Pentade	Luftdruck Summe	Luftdruck Mittel	Lufttemperatur Summe	Lufttemperatur Mittel	Bewölkung Summe	Bewölkung Mittel	Niederschlag Summe
30. Juni—4. Juli	280.5	56.1	103.3	20.7	10.1	2.0	2.9
5.— 9. „	259.7	51.9	77.9	15.6	41.3	8.3	0.4
10.—14. „	262.1	52.4	94.8	19.0	19.5	3.9	2.9
15.—19. „	238.9	47.8	95.7	19.1	21.0	4.2	17.4
20.—24. „	256.7	51.3	88.7	17.7	35.3	7.1	13.8
25.—29. „	251.3	50.3	84.2	16.8	35.4	7.1	25.2

4. 5.

temperatur		Absolute Feuchtigkeit				Relative Feuchtigkeit				Tag
9 p	Tages-mittel	7 a	2 p	9 p	Tages-mittel	7 a	2 p	9 p	Tages-mittel	
17.3	18.8	10.0	10.8	10.5	10.4	70	50	71	64	1
20.3	21.2	10.2	10.0	12.6	10.9	68	39	71	59	2
20.5	**22.9**	11.8	14.8	12.3	13.0	70	44	69	61	3
18.2	19.0	10.8	10.2	9.9	10.3	75	51	63	63	4
20.8	20.2	10.2	10.9	10.5	10.5	84	48	57	63	5
17.1	18.6	12.0	12.7	9.5	11.4	76	67	65	69	6
11.0	**12.0**	8.8	7.8	7.8	8.1	81	68	80	76	7
11.9	12.2	8.9	9.5	8.8	9.1	85	86	85	85	8
14.9	14.9	7.9	9.4	10.1	9.1	79	60	81	73	9
17.2	17.6	10.3	11.9	12.1	11.4	79	66	83	76	10
20.7	21.3	12.5	14.5	14.5	13.8	81	59	80	73	11
21.0	22.4	11.6	9.1	13.2	11.3	75	**30**	72	59	12
17.0	18.7	12.0	9.3	9.0	10.1	76	47	63	62	13
13.4	14.8	7.2	**6.0**	7.3	**6.8**	65	36	64	**55**	14
16.9	17.9	7.8	8.8	10.1	8.9	69	38	71	59	15
22.2	22.4	10.4	11.2	13.1	11.6	74	39	66	60	16
18.1	18.4	14.6	**15.4**	13.0	**14.3**	**97**	90	84	**90**	17
17.4	18.4	12.3	14.6	13.1	13.3	89	72	89	83	18
18.0	18.6	11.4	11.9	12.3	11.9	84	60	80	75	19
15.4	16.9	12.3	11.2	12.3	11.9	86	65	94	82	20
15.8	16.5	11.1	10.6	11.2	11.0	92	60	84	79	21
16.9	17.1	10.1	10.7	12.4	11.1	88	58	87	78	22
21.0	21.1	12.5	10.5	12.7	11.9	88	43	69	67	23
16.1	17.1	13.3	10.3	10.8	11.5	90	64	79	78	24
15.6	16.7	10.6	10.1	10.9	10.5	81	57	83	74	25
15.9	17.2	9.9	10.3	12.0	10.7	89	48	89	75	26
14.2	16.1	10.1	10.6	10.3	10.3	81	57	86	75	27
16.7	16.6	11.2	11.8	13.6	12.2	94	73	96	88	28
16.1	17.6	13.0	10.8	9.8	11.2	84	62	72	73	29
13.4	14.9	10.1	9.4	9.5	9.7	86	57	83	75	30
15.5	15.6	10.0	10.0	10.6	10.2	85	68	81	78	31
17.0	**17.9**	10.8	10.8	11.2	**10.9**	81	57	77	**72**	

	Maximum	*am*	*Minimum*	*am*	*Differenz*
Luftdruck	760.6	1.	742.6	17.	18.0
Lufttemperatur . . .	31.0	3.	9.6	15.	21.4
Absolute Feuchtigkeit .	15.4	17.	6.0	14.	9.4
Relative Feuchtigkeit .	97	17.	30	12.	67

Grösste tägliche Niederschlagshöhe	18.2 am 29.
Zahl der heiteren Tage (unter 2_0 im Mittel)	4
„ „ trüben Tage (über 8_0 im Mittel)	6
„ „ Sturmtage (Stärke 8 oder mehr)	1
„ „ Eistage (Maximum unter 0^0)	—
„ „ Frosttage (Minimum unter 0^0)	—
„ „ Sommertage (Maximum $25{,}0^0$ oder mehr) . . .	8

Tag	Bewölkung 0—10 7a	2p	9p	Tagesmittel	Wind Richtung und Stärke 0—12 7a	2p	9p
1	2	0	0	0.7	N 1	C	C
2	0	0	0	0.0	C	E 4	SE 2
3	1	2	8	3.7	SE 1	SW 3	N 3
4	6	6	0	4.0	NW 2	NW 3	C
5	4	6	8	6.0	C	W 2	NW 1
6	8	10	6	8.0	SW 2	SW 3	SW 3
7	10	10	10	10.0	SW 3	W 4	SW 3
8	10	10	10	10.0	SW 4	NW 2	NW 4
9	10	4	8	7.3	NW 3	NW 3	NW 3
10	6	4	6	5.3	NW 1	NW 3	N 1
11	0	2	2	1.3	NW 2	NW 3	C
12	2	1	10	4.3	C	SW 3	N 3
13	6	4	6	5.3	NW 4	NW 4	N 1
14	6	4	0	3.3	NW 3	W 3	N 1
15	2	0	0	0.7	C	SW 3	S 1
16	0	1	8	3.0	S 1	S 3	W 1
17	10	10	4	8.0	SW 1	SW 2	W 2
18	10	8	0	6.0	SE 3	SW 2	C
19	2	6	2	3.3	C	W 2	NW 1
20	10	10	0	6.7	NW 1	C	SE 1
21	10	6	6	7.3	C	N 3	C
22	6	7	2	5.0	NW 2	SW 2	C
23	8	1	10	6.3	C	SE 2	C
24	10	10	10	10.0	SW 2	SW 3	NW 4
25	10	8	6	8.0	NW 3	C	NW 2
26	1	3	10	4.7	C	SE 3	SW 3
27	8	4	0	4.0	N 3	SW 3	SW 1
28	10	10	10	10.0	C	SW 3	C
29	10	10	6	8.7	SW 2	SW 3	SW 2
30	10	2	0	4.0	SW 3	SW 3	C
31	10	10	10	10.0	SW 3	W 4	SW 3
	6.4	5.5	5.1	**5.6**	1.6	2.6 Mittel **1.9**	1.5

Zahl der Tage mit:	
Niederschlagsmessungen mit mehr als 0,2 mm	13
Niederschlag (● ✳ ▲ △)	18
Regen (●)	18
Schnee (✳)	—
Hagel (▲)	—
Graupeln (△)	—
Tau (⌓)	6
Reif (⊔)	—
Glatteis (∾)	—
Nebel (≡)	—
Gewitter (nah ☈, fern T)	4
Wetterleuchten (<)	—

8. Niederschlag Höhe 7a mm	Form und Zeit	Höhe der Schneedecke in cm 7a	9. Bemerkungen	Tag
—	—	—		1
—	—	—		2
—	● 3^{35}—4 p	—	⟨ 3^{28}—4 p	3
2.8	● n	—		4
—	⌓	—		5
—	● schauer ^{0} 2^{12}—2^{14}, ● schauer ^{0} p	—		6
0.2	● n, ● tr. ztw. p	—		7
0.1	● tr. ztw. a + p	—		8
0.1	—	—		9
—	—	—		10
—	—	—		11
—	⌓ ● ^{0,1} 6^{43}—7^{20} p	—	⟨ 6^{41}—7^{45} p	12
2.9	—	—		13
—	—	—	≡ n	14
—	—	—		15
—	—	—		16
4.0	● n, ● ^{0} I—II—$3^{3}/_{4}$ p	—		17
9.3	● ^{1} $10^{1}/_{4}$—12 a, ● ^{0} oft p	—		18
4.1	—	—		19
—	● ^{0} II—3 p, ● tr. + ^{0} 4^{35}—4^{56}, ● ^{1,2} 4^{56}—5^{10} p	—	⟨ 4^{06}—5^{30} p	20
4.1	⌓ ● tr. p	—		21
0.2	⌓	—		22
—	⌓	—	⟨ 11^{23} p—12 a	23
9.5	● n, ● tr. a + p ztw.	—		24
0.7	● tr. a + p einz.	—		25
0.1	⌓ ● ^{0} v. $5^{1}/_{2}$ p—n	—		26
5.1	● n	—		27
1.1	● n, ● ^{0} oft a, ● ^{1} ununterbr. v. $3^{1}/_{2}$ p—III—n	—		28
18.2	● n, ● ^{0} I—$8^{1}/_{2}$ a	—		29
0.3	● ^{0} 8—10 a ztw.	—		30
0.5	● tr. einz. a + p	—		31
63.3	**Monatssumme.**			

Wind-Verteilung.

	7a	2p	9p	Summe
N	2	1	5	8
NE	—	—	—	—
E	—	1	—	1
SE	2	2	2	6
S	1	1	1	3
SW	8	12	6	26
W	—	5	2	7
NW	9	6	6	21
Still	9	3	9	21

Tag	1. Luftdruck (Barometerstand auf 0° und Normalschwere reducirt) 700 mm +				2. Temperatur-Extreme (abgelesen 9p)			3. Luft-	
	7a	2p	9p	Tagesmittel	Maximum	Minimum	Differenz	7a	2p
1	53 6	54.5	54.8	54.3	20.5	13.9	6.6	15 0	18.9
2	53.3	51.3	50.2	51.6	23.0	14.7	8.3	16.1	21.9
3	48.5	44.7	47.7	47.0	19.9	13.8	6.1	15.2	17.5
4	52.6	53 1	52.9	52.9	21.8	11.8	10.0	15.1	21.0
5	52.5	53.5	54.1	53.4	23.2	16.5	6.7	18.7	23.1
6	56.6	57.0	57.3	57.0	21.0	10.9	10.1	14.3	19.8
7	57.3	56.3	56.0	56.5	21.0	9.9	11.1	12.7	20.7
8	55.0	52.3	50.6	52.6	24.0	**9.2**	14.8	12.1	23.1
9	49.4	49.4	48.9	49.2	**27.1**	13.7	13.4	17.2	26.5
10	44.7	48.2	51.7	48.2	22.6	16.8	5.8	17.5	22.2
11	53.7	52.7	52.1	52.8	22.6	10.1	12.5	13.7	22.2
12	49.7	50.1	51.4	50.4	23.7	14.8	8.9	16.5	23.1
13	52.8	52.6	52.0	52.5	23.0	14.0	9.0	15.2	22 5
14	49.8	45.2	43.4	46.1	27.0	13.5	13.5	16.5	26.3
15	43.0	43.3	45.7	**44.0**	22.0	17.2	**4.8**	18.3	20.1
16	49.8	50.8	52.5	51.0	19.4	12.6	6.8	14.1	18.2
17	51.0	48.3	48.3	49.2	17.1	9.8	7.3	13.0	15.7
18	47.3	44.5	**42.5**	44.8	19.4	11.7	7.7	14.6	16.5
19	44.2	45.6	48.3	46.0	18.0	12.1	5.9	13.2	17.8
20	52.1	51.6	50.2	51.3	19.5	9.5	10.0	11.7	19.4
21	46.9	46.1	48.1	47.0	25.6	14.1	11.5	15.9	25.4
22	49.6	50.2	50.7	50.2	22.3	15.0	7.3	17.1	19.5
23	50.6	47.4	48.1	48.7	24.4	15.2	9.2	17.0	23.7
24	52.2	51.9	51.3	51.8	21.5	14.4	7.1	15.2	20.9
25	51.4	51.7	53.2	52.1	21.2	13.6	7.6	14.8	20.7
26	55.9	58.8	**60.3**	58.3	19.9	14.1	5.8	14.9	18.6
27	**60.3**	58.2	56.8	**58.4**	22.8	9.9	12.9	12.3	22.7
28	56.1	54.4	54.0	54.8	22.5	10.4	12 1	12.8	21.9
29	49.4	48.9	52.4	50.2	20.5	14.5	6.0	16.9	18.9
30	55.9	57.1	56.7	56.6	20.7	10.6	10.1	13.3	19.7
31	56.0	54.2	56.5	55.6	25.8	10.3	**15.5**	13.4	25.3
Monats-Mittel	51.7	51.1	51.6	**51.4**	22.0	12.9	**9.2**	15.0	21.1

PENTADEN-ÜBERSICHT

Pentade	Luftdruck		Lufttemperatur		Bewölkung		Niederschlag
	Summe	Mittel	Summe	Mittel	Summe	Mittel	Summe
30. Juli—3. Aug.	250.4	50.1	82.2	16.4	40.6	8.1	0.9
4.— 8. „	272.4	54.5	84.8	17.0	12.4	2.5	19.0
9.—13. „	253.1	50.6	93.7	18.7	29.3	5.9	20.8
14.—18. „	235.1	47.0	83.9	16.8	30.7	6.1	51.8
19.—23. „	243.2	48.6	86.3	17.3	32.0	6.4	16.8
24.—28. „	275.4	55.1	81.9	16.4	16.9	3.4	4.3
29.— 2. Sept.	273.6	54.7	89.8	17.8	10.6	2.1	2.1

temperatur		Absolute Feuchtigkeit (4.)				Relative Feuchtigkeit (5.)				Tag
9p	Tagesmittel	7a	2p	9p	Tagesmittel	7a	2p	9p	Tagesmittel	
17.3	17.1	10.1	10.3	11.2	10.5	80	63	76	73	1
17.7	18.4	11.3	13.6	12.5	12.5	83	70	83	79	2
16.1	16.2	11.7	12.0	11.3	11.7	91	81	83	85	3
17.5	17.8	10.3	10.8	12.3	11.1	81	58	83	74	4
17.3	19.1	11.9	10.5	10.6	11.0	74	**50**	72	**65**	5
13.9	15.5	9.4	9.6	10.2	9.7	78	56	87	77	6
14.2	15.4	9.4	9.4	9.2	9.3	87	52	77	72	7
16.3	17.0	8.8	10.7	11.5	10.3	84	51	83	73	8
18.8	20.3	11.6	12.7	13.5	12.6	80	**50**	84	71	9
16.8	18.3	14.1	10.4	9.9	11.5	95	53	69	72	10
17.1	17.5	9.8	10.6	11.0	10.5	85	53	76	71	11
18.5	19.2	11.8	10.8	10.7	11.1	84	52	68	68	12
17.9	18.4	12.0	10.8	11.1	11.3	93	53	79	75	13
20.7	**21.0**	12.1	12.5	**17.6**	**14.1**	86	**50**	97	78	14
17.2	18.2	13.8	12.8	11.1	12.6	88	74	76	79	15
13.4	14.8	9.1	**7.9**	8.7	**8.6**	76	51	76	68	16
12.5	**13.4**	9.8	11.4	10.5	10.6	89	86	**98**	**91**	17
17.5	16.5	10.9	12.2	13.2	12.1	88	87	89	88	18
12.6	14.0	9.9	10.6	9.2	9.9	88	69	86	81	19
15.0	15.3	9.2	9.6	11.7	10.2	91	57	92	80	20
18.9	19.8	11.2	12.3	12.8	12.1	83	51	79	71	21
17.6	18.0	12.3	15.4	14.0	13.9	85	91	94	90	22
18.1	19.2	13.5	14.7	12.8	13.7	94	68	83	82	23
14.4	16.2	10.6	9.8	10.8	10.4	83	53	90	75	24
16.1	16.9	11.3	9.1	10.2	10.2	90	**50**	75	72	25
14.4	15.6	9.9	9.8	10.2	10.0	78	61	84	74	26
14.4	16.0	9.1	10.9	10.8	10.3	87	54	90	77	27
17.1	17.2	9.8	11.1	12.7	11.2	90	57	88	78	28
14.5	16.2	11.5	13.4	10.1	11.7	81	83	83	82	29
12.6	14.6	9.3	8.9	9.7	9.3	82	52	90	75	30
18.7	19.0	9.9	13.6	13.7	12.4	87	57	86	77	31
16.3	**17.2**	10.8	11.2	11.4	**11.2**	85	61	83	**76**	

	Maximum	*am*	*Minimum*	*am*	*Differenz*
Luftdruck	760.3	26. 27.	742.5	18.	17.8
Lufttemperatur	27.1	9.	9.2	8.	17.9
Absolute Feuchtigkeit .	17.6	14.	7.9	16.	9.7
Relative Feuchtigkeit .	98	17.	50	5. 9. 14. 25.	48

Grösste tägliche Niederschlagshöhe	33.0 am 15.
Zahl der heiteren Tage (unter $2_{,0}$ im Mittel)	7
„ „ trüben Tage (über $8_{,0}$ im Mittel)	3
„ „ Sturmtage (Stärke 8 oder mehr)	—
„ „ Eistage (Maximum unter 0^0)	—
„ „ Frosttage (Minimum unter 0^0)	—
„ „ Sommertage (Maximum $25_{,0}{}^0$ oder mehr) . . .	4

Tag	6. Bewölkung 0—10 7a	2p	9p	Tages-mittel	7. Wind Richtung und Stärke 0—12 7a	2p	9p
1	10	8	10	9.3	SW 3	W 3	SW 3
2	10	10	4	8.0	SW 2	SW 3	NW 1
3	10	10	8	9.3	SW 3	SW 4	W 3
4	6	4	8	6.0	SW 4	SW 3	C
5	7	4	0	3.7	W 4	SW 4	W 1
6	0	4	1	1.7	SW 3	W 4	C
7	0	3	0	1.0	C	W 1	N 2
8	0	0	0	0.0	C	E 3	N 1
9	1	7	6	4.7	N 1	SW 4	SW 1
10	10	2	7	6.3	W 2	SW 5	SW 5
11	0	10	6	5.3	W 2	SW 2	SW 1
12	8	6	10	8.0	SW 3	SW 5	NW 2
13	3	8	4	5.0	SW 2	SW 3	SW 1
14	6	4	10	6.7	SW 2	SE 3	SW 2
15	10	10	0	6.7	SW 2	SE 3	SE 3
16	4	5	0	3.0	SW 2	SW 5	SW 2
17	9	10	0	6.3	SW 2	SW 2	SW 2
18	4	10	10	8.0	SW 3	SW 4	SW 2
19	8	10	0	6.0	SW 2	SW 3	SW 1
20	9	6	10	8.3	SW 2	SW 3	SW 1
21	3	4	4	3.7	SW 2	SW 4	SW 2
22	8	10	0	6.0	SW 2	SW 1	C
23	10	4	10	8.0	SW 2	SW 2	SW 2
24	2	2	0	1.3	SW 4	W 3	S 3
25	10	4	8	7.3	S 1	SW 4	SW 3
26	0	4	0	1.3	SW 2	NW 3	NW 1
27	2	2	0	1.3	NW 2	S 2	SW 2
28	7	8	2	5.7	C	W 2	SW 1
29	10	10	0	6.7	C	W 6	C
30	2	2	0	1.3	W 2	NW 4	W 2
31	6	1	0	2.3	W 2	SW 4	SW 1
	5.6	5.9	3.8	**5.1**	2.0	3.3 Mittel **2.3**	1.6

Zahl der Tage mit:	
Niederschlagsmessungen mit mehr als 0,2mm	13
Niederschlag (◍ ⚹ ▲ △)	16
Regen (◍)	16
Schnee (⚹)	—
Hagel (▲)	—
Graupeln (△)	—
Tau (⌓)	14
Reif (⊔)	—
Glatteis (∾)	—
Nebel (≡)	—
Gewitter (nah ⟦K, fern T)	3
Wetterleuchten (<)	—

8.			9.	
Niederschlag		Höhe der Schneedecke in cm 7a	Bemerkungen	Tag
Höhe 7a mm	Form und Zeit			
0.0	—	—		1
—	—	—		2
0.1	●⁰ 6¾ a—1 p, ●¹ 5¼—5¾ p ztw.	—	T 5²⁹ p	3
19.0	● n	—		4
—	—	—		5
—	⌓	—		6
—	⌓	—		7
—	⌓	—		8
—	⌓ ●⁰ ztw. p	—		9
20.2	● n, ●⁰ ztw. a, ● tr. einz. p	—		10
0.3	⌓	—		11
—	—	—		12
0.3	● n	—	⟨ 9⁰²—10¹⁵ p,	13
—	⌓ ●¹ ⁺ ² 9⁰⁵—10¹⁰ p 11—n	—	⟨ 11 p—3½ a	14
33.0	● n	—		15
—	●⁰ 10¾—11 a	—		16
2.0	● n, ●⁰ oft a + II, ●¹ ⁺ ² bis 6½ p	—		17
16.8	● n, ●⁰ ⁺ ¹ oft—II p, ●⁰ III—10 p	—		18
8.3	●⁰ 3—6½ p	—		19
5.6	⌓ ●⁰ 7⁵⁵—8½ p	—		20
0.4	⌓	—		21
—	●⁰ a oft u. ● tr. p ztw.	—		22
2.5	●¹ ⁺ ² 4—4¾ p	—	T 4³²—5 p	23
4.3	● n	—		24
—	⌓	—		25
—	—	—		26
—	⌓	—		27
—	⌓	—		28
—	⌓ ●⁰ einz. a + p	—		29
2.1	⌓	—		30
—	⌓			31
114.9	**Monatssumme.**			

Wind-Verteilung.				
	7a	2p	9p	Summe
N	1	—	2	3
NE	—	—	—	—
E	—	1	—	1
SE	—	2	1	3
S	1	1	1	3
SW	19	19	17	55
W	5	6	3	14
NW	1	2	3	6
Still	4	—	4	8

Tag	1. Luftdruck (Barometerstand auf 0° und Normalschwere reducirt) 700 mm +				2. Temperatur-Extreme (abgelesen 9p)			3. Luft-	
	7a	2p	9p	Tagesmittel	Maximum	Minimum	Differenz	7a	2p
1	58.6	56.9	56.4	57.3	25.7	12.5	13.2	14.4	25.1
2	55.9	53.1	52.6	53.9	28.3	14.2	**14.1**	16.1	27.6
3	54.9	55.3	56.0	55.4	28 2	16.5	11.7	17.8	26.8
4	55.7	54.6	53.2	54.5	25.8	17.7	8.1	18.1	25.4
5	53.3	52.2	53.2	52.9	**29.3**	16.5	12.8	18.2	28.9
6	54.3	53.4	51.8	53.2	26.3	15.6	10.7	18.1	25.4
7	52.3	55.5	57.9	55.2	20.3	15.2	5.1	18.5	17.9
8	58.8	57.5	56.8	57.7	20.2	12.6	7.6	13.8	19.3
9	52.5	48.6	47.2	49.4	19.7	8.4	11.3	10.1	18.3
10	51.1	51.2	45.9	49.4	17.9	9.5	8.4	11.5	16.5
11	**32.2**	35.2	42.0	**36.5**	13.8	9.9	3.9	12.6	12.4
12	43.3	43.4	45.9	44.2	15.2	**4 5**	10.7	6.9	14.9
13	47.9	47.5	47.5	47.6	15.3	**4.5**	10.8	6 0	15.0
14	48.9	52.4	56.5	52.6	12.4	9.7	**2.7**	10.4	12.3
15	57.6	56.9	56.1	56.9	12.3	9.0	3.3	9 5	11.6
16	54.6	54.8	57.2	55.5	13.2	9.2	4.0	10.1	12.7
17	59.4	60.2	60.6	60.1	15.3	9.1	6.2	9.9	15.1
18	58.2	57.9	57.2	57.8	14.2	10.4	3.8	10.8	13.3
19	55.4	54.2	55.1	54.9	17.7	9.2	8.5	11.4	16.3
20	56.6	56.3	56.8	56.6	19.8	11.4	8.4	12.7	19.7
21	56.8	55.5	56.3	56.2	19.0	11.8	7.2	12.6	19.0
22	56.1	55.9	57.7	56.6	19.2	8.9	10.3	10.3	18.7
23	60.4	60.5	61.3	**60.7**	19.2	8.2	11.0	9.4	19.1
24	**61.6**	60.3	59.8	60.6	19.5	7.6	11.9	8.4	19.3
25	59.4	58.8	58.6	58.9	18.4	7.4	11.0	8.7	18.0
26	59.4	57.9	57.4	58.2	20.3	11.1	9.2	12.2	20.1
27	56.2	54.0	53.4	54.5	19.7	9.2	10.5	11.1	19.5
28	53.4	52.7	52.7	52 9	20.4	11.5	8.9	11.9	19.9
29	53.3	52.3	52.9	52.8	20.0	10.2	9.8	11.1	19.7
30	54.3	54.5	54.9	54.6	23.9	13.4	10.5	13.8	23.7
Monats-Mittel	54.4	54.0	54.4	**54.3**	19.7	10.8	**8.9**	12.2	19.0

PENTADEN-ÜBERSICHT

Pentade	Luftdruck		Lufttemperatur		Bewölkung		Niederschlag
	Summe	Mittel	Summe	Mittel	Summe	Mittel	Summe
3.— 7. Sept.	271.2	54.2	101.2	20.2	19.6	3.9	25.3
8.—12. „	237.2	47.4	63.9	12.8	29.9	6.0	8 5
13.—17. „	272.7	54.5	55.0	11.0	41.4	8.2	12.1
18.—22. „	282.1	56.4	70.4	14.1	14.0	2.8	6.3
23.—27. „	292.9	58.6	68.9	13.8	5.1	1.0	—
28. Sept.—2 Okt.	261.2	52.2	81.1	16.2	19.0	3.8	0.1

temperatur		Absolute Feuchtigkeit				Relative Feuchtigkeit				Tag
9 p	Tagesmittel	7 a	2 p	9 p	Tagesmittel	7 a	2 p	9 p	Tagesmittel	
18.2	19.0	11.1	14.6	13.8	13.2	92	62	89	81	1
20.1	21.0	12.5	**16.8**	15.0	14.8	91	58	86	78	2
20.3	21.3	13.9	16.0	15.9	**15.3**	92	61	90	81	3
21.0	**21.4**	14.5	15.4	15.3	15.1	94	64	83	80	4
18.7	21.1	14.6	14.3	13.2	14.0	94	**48**	83	75	5
19.6	20.7	12.8	**16.8**	15.3	15.0	83	70	90	81	6
15.2	16.7	14.4	12.4	11.0	12.6	91	81	86	86	7
12.6	14.6	10.5	9.9	9.7	10.0	91	60	90	80	8
14.7	14.4	8.3	11.0	11.1	10.1	89	70	89	83	9
12.6	13.3	7.9	8.4	8.3	8.2	78	60	77	**72**	10
9.9	11.2	8.9	7.2	6.9	7.7	83	68	75	75	11
9.8	10.4	6.7	7.6	7.6	**7.3**	90	60	84	78	12
11.6	11.0	**6.5**	8.0	8.1	7.5	93	63	80	79	13
9.7	10.5	8.0	7.9	7.2	7.7	85	74	82	80	14
9.8	**10.2**	7.6	7.5	8.0	7.7	87	74	88	83	15
10.2	10.8	8.5	8.9	8.7	8.7	92	82	94	89	16
12.5	12.5	8.6	8.4	8.4	8.5	95	66	78	80	17
12.0	12.0	8.4	9.4	9.2	9.0	89	83	89	87	18
13.7	13.8	9.4	11.8	11.0	10.7	95	85	95	**92**	19
14.9	15.6	9.4	10.1	10.4	10.0	87	59	83	76	20
13.5	14.6	8.8	10.1	8.3	9.1	82	62	72	**72**	21
14.3	14.4	7.7	9.9	9.3	9.0	82	61	77	73	22
11.6	12.9	8.3	9.9	9.3	9.2	95	60	92	82	23
13.0	13.4	7.9	9.9	9.2	9.0	96	60	83	80	24
14.2	13.8	7.9	11.0	11.6	10.2	95	72	97	88	25
12.2	14.2	10.3	9.4	9.4	9.7	**98**	54	90	81	26
13.8	14.6	8.9	11.5	11.1	10.5	90	69	95	85	27
14.1	15.0	10.0	13.0	11.3	11.4	97	75	95	89	28
15.3	15.4	8.9	12.8	12.4	11.4	90	75	96	87	29
16.2	17.5	11.3	12.3	12.8	12.1	97	57	94	83	30
14.2	**14.9**	9.8	11.1	10.6	**10.5**	90	66	87	**81**	

	Maximum	*am*	*Minimum*	*am*	*Differenz*
Luftdruck	761.6	24.	732.2	11.	29.4
Lufttemperatur	29.3	5.	4.5	12. 13.	24.8
Absolute Feuchtigkeit	16.8	2. 6.	6.5	13.	10.3
Relative Feuchtigkeit	98	26.	48	5.	50

Grösste tägliche Niederschlagshöhe	21.6 am 4.
Zahl der heiteren Tage (unter $2_{,0}$ im Mittel)	12
„ „ trüben Tage (über $8_{,0}$ im Mittel)	3
„ „ Sturmtage (Stärke 8 oder mehr)	1
„ „ Eistage (Maximum unter 0⁰)	—
„ „ Frosttage (Minimum unter 0⁰)	—
„ „ Sommertage (Maximum $25_{,0}$⁰ oder mehr)	6

Tag	6. Bewölkung 0—10				7. Wind Richtung und Stärke 0—12		
	7a	2p	9p	Tages-mittel	7a	2p	9p
1	1	0	0	0.3	C	S 2	SE 1
2	0	0	0	0.0	SE 1	S 4	SE 2
3	2	7	6	5.0	C	S 2	C
4	10	4	0	4.7	C	NE 3	C
5	2	2	0	1.3	C	SW 3	SW 2
6	8	2	0	3.3	SW 1	SW 1	SW 1
7	2	8	6	5.3	SW 2	NW 4	N 3
8	8	6	0	4.7	C	W 2	SW 2
9	7	8	10	8.3	SW 2	SW 6	NW 3
10	3	6	10	6.3	W 3	SW 4	SW 2
11	6	10	0	5.3	SW 6	SW 8	W 3
12	10	6	0	5.3	W 1	NW 3	SW 2
13	6	7	10	7.7	C	SW 3	SW 3
14	10	10	0	6.7	N 3	N 3	N 1
15	10	10	10	10.0	C	N 2	C
16	10	10	6	8.7	N 1	N 2	NE 1
17	10	8	6	8.0	NE 1	N 1	N 2
18	9	10	2	7.0	N 2	N 2	NE 2
19	10	10	0	6.7	N 1	C	N 2
20	0	1	0	0.3	N 3	E 4	NE 3
21	0	0	0	0.0	NE 4	E 4	NE 3
22	0	0	0	0.0	E 3	E 4	E 2
23	0	2	0	0.7	C	SE 2	C
24	0	0	0	0.0	SE 1	E 3	E 2
25	1	4	0	1.7	C	E 1	E 1
26	0	1	2	1.0	C	W 2	W 2
27	3	2	0	1.7	W 1	SW 2	S 1
28	6	6	0	4.0	C	S 2	S 2
29	2	1	2	1.7	S 1	S 1	S 1
30	3	2	2	2.3	S 1	SW 3	S 1
	4.6	4.8	2.4	**3.9**	1.3	2.8 Mittel **1.9**	1.7

Zahl der Tage mit:	
Niederschlagsmessungen mit mehr als 0,2 mm . .	11
Niederschlag . . . . (◉ ✳ ▲ △)	12
Regen . . . . (◉)	12
Schnee . . . . (✳)	—
Hagel . . . . (▲)	1
Graupeln . . . . (△)	—
Tau . . . . (⌓)	23
Reif . . . . (⊔)	—
Glatteis . . . . (∾)	—
Nebel . . . . (≡)	—
Gewitter . . . . (nah ⌈⚡, fern T)	1
Wetterleuchten . . . . (<)	—

8.		9.		
Niederschlag		Höhe der Schneedecke in cm 7^a	Bemerkungen	Tag
Höhe 7a mm	Form und Zeit			
—	⌓	—		1
—	⌓	—		2
—	⌓	—		3
21.6	● n, ▲ v. $6^3/_4$—7 a, ●^{0} I—8 a + ztw. a	—	T 3^{40}—8^{00} a	4
3.7	⌓	—		5
—	⌓	—		6
—	⌓ ● tr ztw. p	—		7
0.4	⌓	—		8
—	⌓ ●^{0} + 1 oft p	—		9
3.1	● n	—		10
5.0	● n, ● tr. einz. a	—	⥊ 8 a—$5^1/_2$ p	11
0.0	⌓ ●^{0} oft a	—		12
2.1	⌓ ●^{0} $4^1/_4$—6 p, ●^{0} III	—		13
5.6	● n, ● tr. ztw. a + einz. p	—		14
0.3	⌓ ●^{0} ztw. a + p	—		15
4.1	● n	—		16
—	⌓	—		17
5.9	● n	—		18
—	⌓ ●^{0} oft p	—		19
0.4	⌓	—		20
—	—	—		21
—	⌓	—		22
—	⌓	—		23
—	⌓	—		24
—	⌓	—		25
—	⌓	—		26
—	⌓	—		27
—	⌓	—		28
—	⌓	—		29
—	⌓	—		30
—	⌓	—		31
52.2	**Monatssumme.**			

Wind-Verteilung.

	7^a	2^p	9^p	Summe
N	5	5	4	14
NE	2	1	4	7
E	1	5	3	9
SE	2	1	2	5
S	2	5	4	11
SW	4	8	6	18
W	3	2	2	7
NW	—	2	1	3
Still	11	1	4	16

Tag	1. Luftdruck (Barometerstand auf 0° und Normalschwere reducirt) 700 mm +				2. Temperatur-Extreme (abgelesen 9p)			3. Luft-	
	7a	2p	9p	Tagesmittel	Maximum	Minimum	Differenz	7a	2p
1	53.3	51.2	49.3	51.3	**22.5**	13.1	9.4	13.3	22.2
2	49.4	50.1	49.4	49.6	19.0	13.9	5.1	16.1	18.0
3	47 1	47.7	48.2	47.7	20.2	13.4	6.8	14.3	19.6
4	47.6	47.4	50.4	48.5	17.7	14.1	3.6	15.4	17.0
5	51.8	50.0	47.2	49.7	16.9	10.1	6.8	11.9	16.3
6	48.8	50.1	48.6	49.2	17.9	13.8	4.1	14.7	16.6
7	49.2	52.3	52.4	51.3	19.9	12.1	7.8	16.5	19.1
8	49 0	47.2	44.8	47.0	19.9	10.2	**9.7**	11.1	19.1
9	43.5	45.3	45.7	44.8	17.1	10.0	7.1	15.7	16.7
10	45.6	47.0	49.0	47.2	12.2	8.6	3.6	10.6	11.7
11	49.5	48.7	47.0	48.4	13.5	4.9	8.6	5.8	13.2
12	42.4	38.5	**37.0**	**39.3**	13.2	8.1	5.1	8.3	10.7
13	39.1	44.9	49.7	44.6	16.1	11.3	4.8	12.7	14.7
14	51.7	52.7	53.0	52.5	16.2	8.7	7.5	9.5	14.9
15	48 5	46.8	48 2	47.8	15.6	8.3	7.3	8.7	14.8
16	49.0	48.8	47.3	48.4	14.2	8.6	5.6	9.6	11.5
17	45.9	45.5	47.0	46.1	12.2	8.2	4.0	8.7	10 3
18	48.3	49.6	52 8	50.2	10.9	8.3	**2.6**	9.3	10.5
19	56.0	57.1	**58.3**	**57.1**	10.7	3.5	7.2	7.7	10.1
20	57.4	55.7	54.4	55.8	9.8	**0.3**	9.5	0.9	9.7
21	52.1	50.6	48 7	50.5	10.0	0.8	9.2	1.1	9.4
22	48.7	48.3	45.2	47.4	12.2	5.5	6.7	6.1	11.9
23	42.8	42.3	43.6	42.9	12.2	8.4	3.8	9.1	11.8
24	48.1	51.3	52.8	50.7	11.7	4.4	7.3	7.5	10.9
25	51.4	49.6	48.4	49.8	11.8	2.5	9.3	2.7	11 4
26	47.5	45.8	46.1	46.5	12.0	3.3	8.7	4.6	11.7
27	47.5	45.5	43.9	45.6	14.7	7.4	7.3	8.2	14.4
28	42.0	42.8	44.8	43.2	13.4	5.8	7.6	5.9	13.4
29	43.6	44.0	45 8	44.5	12.5	8.3	4.2	8.9	12.2
30	48.5	49.6	51.6	49.9	11.1	8.3	2 8	9.2	10.7
31	54.2	54.6	56.2	55.0	11.5	7.7	3.8	8.2	10.9
Monats-Mittel	48.4	48.4	48.6	**48.5**	14.5	8.1	**6.4**	9.4	13.7

PENTADEN-ÜBERSICHT

Pentade	Luftdruck		Lufttemperatur		Bewölkung		Niederschlag
	Summe	Mittel	Summe	Mittel	Summe	Mittel	Summe
3.— 7. Okt.	246.4	49.3	78.9	15.8	38.9	7.8	31.2
8.—12. „	226.7	45.3	59.1	11.8	35.3	7.1	4.6
13.—17. „	239.4	47.9	56.7	11.3	42.4	8.5	21.4
18.—22. „	261.0	52.2	36.5	7.3	24.0	4.8	2.7
23.—27. „	235.5	47.1	43.1	8.6	29.3	5.9	4.8
28. Okt.—1. Nov.	249.3	49.9	47.9	9.6	43.3	8.7	2.7

temperatur		Absolute Feuchtigkeit (4.)				Relative Feuchtigkeit (5.)				Tag
9p	Tages-mittel	7a	2p	9p	Tages-mittel	7a	2p	9p	Tages-mittel	
17.7	**17.7**	11.0	**14.1**	13.5	**12.9**	97	71	90	86	1
13.9	15.5	12.3	9.5	9.8	10.5	90	62	84	79	2
17.2	17.1	11.6	11.6	11.8	11.7	96	69	81	82	3
14.1	15.2	12.3	12.6	9.6	11.5	94	88	80	87	4
15.8	15.0	9.5	11.3	11.9	10.9	93	82	89	88	5
17.5	16.6	10.9	10.5	12.0	11.1	88	74	81	81	6
12.1	15.0	11.6	10.8	10.0	10.8	83	65	96	81	7
14.6	14.8	9.6	13.1	12.0	11.6	**98**	80	97	92	8
10.7	13.4	11.3	8.9	8.3	9.5	85	63	87	78	9
9.2	10.2	7.6	6.2	6.2	6.7	80	**61**	71	**71**	10
9.6	9.6	5.9	8.1	8.1	7.4	87	72	91	83	11
12.7	11.1	7.7	9.3	10.7	9.2	94	**98**	**98**	**97**	12
11.3	12.5	10.3	9.2	9.2	9.6	95	74	93	87	13
12.3	12.2	8.6	9.9	10.1	9.5	**98**	78	96	91	14
13.7	12.7	8.1	10.5	10.3	9.6	96	84	89	90	15
9.2	9.9	8.3	7.9	7.5	7.9	94	78	88	87	16
9.4	9.4	7.7	7.7	7.3	7.6	92	82	84	86	17
8.8	9.4	7.3	6.8	7.3	7.1	84	72	87	81	18
3.5	6.2	6.9	6.2	5.4	6.2	89	67	92	83	19
5.6	**5.4**	**4.5**	5.9	5.9	**5.4**	92	65	86	81	20
6.8	6.0	4.7	6.8	7.0	6.2	94	78	94	89	21
10.0	9.5	6.7	8.1	8.1	7.6	96	79	88	88	22
8.4	9.4	8.3	7.6	7.9	7.9	96	74	96	89	23
4.4	6.8	6.9	7.5	5.7	6.7	89	76	92	86	24
5.3	6.2	5.3	6.7	6.3	6.1	94	66	96	85	25
10.1	9.1	6.0	7.4	8.4	7.3	96	73	91	87	26
11.8	11.6	7.9	9.7	8.6	8.7	**98**	80	84	87	27
9.7	9.7	6.5	8.3	8.4	7.7	94	73	94	87	28
10.9	10.7	8.0	8.4	8.5	8.3	95	80	89	88	29
8.9	9.4	8.0	8.1	7.8	8.0	92	85	92	90	30
9.5	9.5	7.8	8.5	8.4	8.2	96	89	95	93	31
10.8	**11.2**	8.3	8.9	8.8	**8.7**	92	75	89	**86**	

	Maximum	*am*	*Minimum*	*am*	*Differenz*
Luftdruck	758.3	19.	737.0	12.	21.3
Lufttemperatur	22.5	1.	0.3	20.	22.2
Absolute Feuchtigkeit	14.1	1.	4.5	20.	9.6
Relative Feuchtigkeit	98	8.12.14.27.	61	10.	37

Grösste tägliche Niederschlagshöhe	18.7 am 4.
Zahl der heiteren Tage (unter $2{,}0$ im Mittel)	1
„ „ trüben Tage (über $8{,}0$ im Mittel)	10
„ „ Sturmtage (Stärke 8 oder mehr)	—
„ „ Eistage (Maximum unter 0^0)	—
„ „ Frosttage (Minimum unter 0^0)	—
„ „ Sommertage (Maximum $25{,}0^0$ oder mehr)	—

Tag	Bewölkung 0—10 (6.)				Wind Richtung und Stärke 0—12 (7.)		
	7a	2p	9p	Tagesmittel	7a	2p	9p
1	2	2	10	4.7	C	SE 2	SE 2
2	10	7	2	6.3	SW 2	SW 4	SW 3
3	10	6	8	8.0	SW 3	SW 4	SW 5
4	10	10	2	7.3	SW 2	SW 3	SW 3
5	10	10	10	10.0	SW 2	SW 4	SW 3
6	10	10	8	9.3	W 3	SW 1	SW 4
7	7	4	2	4.3	SW 3	SW 3	W 1
8	10	8	2	6.7	W 1	C	SW 2
9	10	4	2	5.3	SW 4	SW 3	SW 2
10	7	8	4	6.3	W 3	SW 4	W 2
11	1	10	10	7.0	SW 2	SW 2	SW 2
12	10	10	10	10.0	SW 1	SW 1	SW 1
13	10	6	10	8.7	SW 3	W 3	W 1
14	6	10	2	6.0	SW 2	SW 3	C
15	9	10	4	7.7	SW 3	S 3	NW 4
16	10	10	10	10.0	W 1	SW 2	SW 2
17	10	10	10	10.0	SW 3	W 2	W 3
18	8	0	4	4.0	W 2	NW 6	NW 3
19	7	7	0	4.7	N 2	E 2	E 2
20	4	0	0	1.3	E 1	E 2	E 1
21	4	6	2	4.0	E 1	C	E 2
22	10	10	10	10.0	E 1	SW 2	S 2
23	10	6	6	7.3	S 1	SW 4	SW 1
24	10	10	0	6.7	SW 1	SW 3	SW 2
25	7	0	0	2.3	SW 1	SE 3	SE 1
26	7	6	10	7.7	SE 2	SE 2	SE 1
27	10	6	0	5.3	SE 1	SE 3	SE 1
28	5	5	8	6.0	NE 1	NE 3	NE 1
29	10	10	8	9.3	NE 1	N 2	NE 2
30	5	10	10	8.3	NW 1	SW 2	SW 2
31	10	10	10	10.0	SW 1	SW 2	SW 1
	8.0	7.1	5.6	**6.9**	1.8	2.6 Mittel **2.1**	2.0

Zahl der Tage mit:	
Niederschlagsmessungen mit mehr als 0,2mm . .	18
Niederschlag . . . . (◉ ✱ ▲ △)	22
Regen . . . . (◉)	22
Schnee . . . . (✱)	—
Hagel . . . . (▲)	—
Graupeln . . . . (△)	—
Tau . . . . (⌓)	7
Reif . . . . (⊔)	3
Glatteis . . . . (∾)	—
Nebel . . . . (≡)	—
Gewitter . . . . (nah ⌈<, fern T)	—
Wetterleuchten . . . . (<)	—

8. 9.

Niederschlag Höhe 7a mm	Niederschlag Form und Zeit	Höhe der Schneedecke in cm 7a	Bemerkungen	Tag
—	⌓	—		1
0.1	● n, ● tr. p	—		2
2.2	● n, ●^{0} a, ● tr. p	—		3
18.7	● n, ●^{0} oft a, ● tr. ztw. p	—		4
4.7	●^{0} a ztw., ●^{0} p oft	—		5
5.5	● n, ● tr. einz. a + p	—		6
0.1	—	—		7
—	⌓	—		8
0.7	● n, ●^{0} ztw. a + p	—		9
0.5	⌓ ● tr. einz. $8^3/_4$—8^{50} p	—		10
0.0	●^{0} $8^3/_4$ p—III	—		11
3.4	● n, ●^{0} + ^{1} I—II, ●^{0}—III fast ohne Unterbrechung	—		12
16.8	● n, ●^{0} a ztw., ●^{1} 8^{40}—III—$9^1/_2$ p	—		13
1.5	● n, ●^{0} II—$3^1/_2$ p	—		14
0.2	⌓ ●^{0} $6^3/_4$—$8^1/_2$ p	—		15
1.8	● tr. ztw. a—II u. p, ●^{0} III	—		16
1.1	● n, ● tr. einz. a + p	—		17
0.2	●^{0} ztw. a, ● tr ztw. p	—		18
0.6	—	—		19
—	⊔^{2}	—		20
—	⊔^{1}	—		21
1.9	● n	—		22
4.0	● n, ● tr. ztw. a + p	—		23
0.8	● n	—		24
—	⊔^{1}	—		25
—	⌓ ● tr. einz. p	—		26
0.0	⌓	—		27
—	⌓	—		28
0.3	● n, ● tr. einz. a	—		29
0.8	● n, ●^{0} oft p	—		30
0.9	● n, ●^{0} oft p	—		31
66.8	**Monatssumme.**			

Wind-Verteilung.

	7a	2p	9p	Summe
N	1	1	1	3
NE	2	1	1	4
E	3	2	3	8
SE	2	4	4	10
S	1	1	1	3
SW	15	17	14	46
W	5	2	4	11
NW	1	1	2	4
Still	1	2	1	4

Tag	1. Luftdruck (Barometerstand auf 0° und Normalschwere reducirt) 700 mm + 7a	2p	9p	Tagesmittel	2. Temperatur-Extreme (abgelesen 9p) Maximum	Minimum	Differenz	3. Luft- 7a	2p
1	56.1	56.5	57.4	56.7	11.5	7.3	4.2	8.1	11.1
2	58.5	58.8	59.7	59.0	**11.7**	6.9	4.8	8.4	11.5
3	58.9	58.7	59.2	58.9	11.2	9.7	1.5	10.1	10.7
4	59.6	60.1	61.4	60.4	11.3	9.0	2.3	9.1	10.8
5	63.8	64.6	**65.9**	64.8	10.8	4.8	6.0	7.3	10.3
6	65.5	65.1	64.7	**65.1**	9.7	2.4	7.3	3.6	9.6
7	64.7	64.6	64.1	64.5	9.5	7.1	2.4	7.8	9.2
8	63.1	61.3	60.4	61.6	8.5	7.5	**1.0**	7.8	8.2
9	58.5	57.3	56.1	57.3	7.8	2.1	5 7	2.8	4.5
10	55.0	55.3	54.5	54.9	10.6	4.5	6.1	7.4	10.3
11	55.5	58.9	60.9	58.4	10.2	2.9	7.3	7.4	8.5
12	60 5	60.2	59.4	60.0	5.7	1.6	4.1	2.3	4.7
13	57.7	57.9	57.8	57.8	11.3	5.7	5.6	8.7	10.9
14	55.4	53.4	51.5	53.4	9.6	6.2	3.4	7.2	8.8
15	48.2	47.3	47.1	47.5	10.5	5.7	4.8	6.3	9.6
16	47.1	46.9	47.4	47.1	7.7	2.6	5.1	2.7	7.3
17	48.2	48.1	48.9	48.4	6.3	0.6	5.7	1.1	4.6
18	51.0	51.9	53.1	52.0	5.4	0.6	4.8	2.1	4.9
19	53.0	52 9	53.3	53.1	6.0	2.7	3.3	3.8	5.9
20	52.0	51.4	48.4	50.6	4.2	2.3	1.9	3.2	3.8
21	45.4	40.1	41.3	42.3	9.7	1.0	**8.7**	4.6	8.7
22	50.5	52.0	53.0	51.8	7.7	2 9	4.8	3.7	7.7
23	57.7	59.1	59.9	58.9	10.7	7.4	3.3	9.3	10.6
24	57.0	56.4	56.2	56.5	10.7	8.6	2.1	9.0	9.8
25	55.5	55.0	54.1	54.9	9.0	5.5	3.5	5.8	6.8
26	49.9	48.7	51.5	50.0	6.8	1.3	5.5	5.2	4.9
27	53.3	51.4	41.9	48.9	3.1	0.4	2.7	0.5	2.8
28	29.5	28.0	**26.2**	**27.9**	7.3	2.9	4 4	7.0	6.6
29	30.5	31.8	31.6	31.3	4.6	2.3	2.3	4.5	3.9
30	28.6	29.2	31.5	29.8	2.8	**0.2**	2.6	1.1	1.4
Monats-Mittel	53.0	52.8	52.6	**52.8**	8.4	4.2	**4.2**	5.6	7.6

PENTADEN-ÜBERSICHT

Pentade	Luftdruck Summe	Mittel	Lufttemperatur Summe	Mittel	Bewölkung Summe	Mittel	Niederschlag Summe
2.— 6. Nov.	308.2	61.6	44.5	8.9	44.0	8.8	0.6
7.—11. „	296.7	59.3	34.6	6.9	44.3	8.9	4.3
12.—16. „	265.8	53.2	33.5	6.7	42.3	8.5	10.5
17.—21. „	246.4	49.3	19.3	3.9	44.7	8.9	6.3
22.—26. „	272.1	54.4	35.1	7.0	43.7	8.7	17.3
27. Nov.—1. Dez.	174.4	34.9	12.4	2.5	47.7	9.5	31.0

temperatur		Absolute Feuchtigkeit (4.)				Relative Feuchtigkeit (5.)				Tag
9 p	Tages-mittel	7 a	2 p	9 p	Tages-mittel	7 a	2 p	9 p	Tages-mittel	
7.7	8.6	7.7	7.8	6.9	7.5	96	79	89	88	1
10.6	**10.3**	7.5	8.3	8.3	8.0	92	82	89	88	2
9.9	10.1	8.4	8.9	8.9	**8.7**	91	93	98	94	3
10.3	10.1	8.4	8.4	8.1	8.3	98	89	88	92	4
5.1	7.0	6.3	5.8	5.7	5.9	83	**63**	88	78	5
7.3	7.0	5.4	6.6	6.3	6.1	92	74	83	83	6
8.3	8.4	6.4	6.7	7.0	6.7	81	78	87	82	7
7.5	7.8	6.7	6.5	6.4	6.5	85	81	83	83	8
4.9	4 3	5.4	5.6	5.8	5.6	96	89	90	92	9
8.5	8.7	6 7	6.6	7.5	6.9	88	70	91	83	10
2.9	5.4	6.6	5.6	5.1	5.8	86	67	90	81	11
5.7	4.6	4.9	6.1	6.6	5.9	91	96	98	**95**	12
9.4	9.6	7.8	**9.0**	8.2	8.3	93	93	93	93	13
6.2	7.1	7.5	7.5	6.8	7.3	**99**	89	96	**95**	14
6.4	7.2	6.8	6.1	6.2	6.4	96	69	87	84	15
5.1	5.0	5.2	6.3	5.8	5.8	93	93	89	92	16
1.5	2.2	4.8	5.1	4.6	4.8	96	81	91	89	17
3.6	3.6	5.0	4.6	4.7	4.8	93	70	80	81	18
3.8	4.3	4.8	4.8	4.5	4.7	80	69	75	**75**	19
2.3	2.9	5.1	4.9	4.9	5.0	89	82	91	87	20
5.9	6.3	5.7	7.3	5.5	6.2	90	87	79	85	21
7.5	6.6	4.9	5.2	7.0	5.7	82	67	90	80	22
9.7	9.8	6.9	6.8	7.8	7.2	79	72	87	79	23
8.6	9 0	7.3	7.7	8.0	7.7	86	86	96	89	24
5.9	6.1	5.8	5.0	5.5	5.4	85	68	79	77	25
2.1	3.6	5.4	4.9	4.4	4.9	81	75	82	79	26
2.9	2.3	4.1	5.1	5.4	4.9	87	91	96	91	27
4.0	5.4	6.4	6.2	5.3	6.0	85	85	87	86	28
2.3	3.2	5.5	5.1	4.5	5.0	87	84	82	84	29
0.2	**0.7**	4.4	4.2	**3.7**	**4.1**	89	83	80	84	30
5.9	**6.2**	6.1	6.3	6.2	**6.2**	89	80	88	**86**	

	Maximum	*am*	*Minimum*	*am*	*Differenz*
Luftdruck	765.9	5.	726.2	28.	39.7
Lufttemperatur	11.7	2.	0.2	30.	11.5
Absolute Feuchtigkeit .	9.0	13.	3.7	30.	5.3
Relative Feuchtigkeit .	99	14.	63	5.	36

Grösste tägliche Niederschlagshöhe	14.7 am 22.
Zahl der heiteren Tage (unter $2_{,0}$ im Mittel)	21
„ „ trüben Tage (über $8_{,0}$ im Mittel)	2
„ „ Sturmtage (Stärke 8 oder mehr)	—
„ „ Eistage (Maximum unter 0^0)	—
„ „ Frosttage (Minimum unter 0^0)	—
„ „ Sommertage (Maximum $25_{,0}{}^0$ oder mehr) . . .	—

Tag	Bewölkung 0—10				Wind Richtung und Stärke 0—12		
	7a	2p	9p	Tages-mittel	7a	2p	9p
1	10	10	9	9.7	SW 1	S 1	S 2
2	10	10	10	10.0	SE 1	SE 2	SE 1
3	10	10	10	10.0	SE 1	SE 1	SE 1
4	10	10	10	10.0	SE 1	SE 1	SE 1
5	9	7	0	5.3	N 1	N 2	N 1
6	9	9	8	8.7	N 2	N 2	N 1
7	10	10	10	10.0	N 1	NE 2	NE 2
8	10	10	10	10.0	NE 1	NE 1	NE 1
9	10	10	10	10.0	NE 2	NE 2	NE 1
10	7	8	10	8.3	W 1	W 3	SW 3
11	10	8	0	6.0	NW 2	NW 3	NW 3
12	10	10	10	10.0	NW 2	NW 1	C
13	8	10	10	9.3	W 2	SW 2	SW 2
14	10	10	10	10.0	SW 2	SW 2	SW 1
15	8	7	6	7.0	SW 2	SW 3	SW 1
16	8	10	0	6.0	SW 1	SW 2	SW 2
17	10	10	0	6.7	SW 2	SW 2	SW 1
18	10	10	10	10.0	SW 1	N 2	NE 3
19	10	6	10	8.7	E 2	E 3	N 4
20	10	10	10	10.0	N 1	NW 2	W 3
21	10	10	8	9.3	SW 2	SW 3	NW 6
22	8	8	10	8.7	NW 2	NW 4	SW 3
23	10	10	10	10.0	SW 2	W 3	W 3
24	10	10	10	10.0	SW 2	SW 3	SW 1
25	10	6	4	6.3	N 2	NW 2	SW 3
26	10	10	6	8.7	W 4	W 6	NW 4
27	7	10	10	9.0	NW 1	SW 3	SW 1
28	10	10	10	10.0	SW 2	SW 3	SW 1
29	10	10	10	10.0	NW 2	N 2	N 3
30	10	10	10	10.0	N 2	N 2	N 2
	9.5	9.3	8.0	**8.9**	1.7	2.3 Mittel **2.0**	2.0

Zahl der Tage mit:	
Niederschlagsmessungen mit mehr als 0,2 mm	16
Niederschlag (◍ ✳ ▲ △)	23
Regen (◍)	22
Schnee (✳)	5
Hagel (▲)	—
Graupeln (△)	—
Tau (⌓)	4
Reif (⊔)	3
Glatteis (∾)	—
Nebel (≡)	4
Gewitter (nah ⩹, fern T)	1
Wetterleuchten (<)	—

8. 9.

Niederschlag Höhe 7a mm	Niederschlag Form und Zeit	Höhe der Schneedecke in cm 7a	Bemerkungen	Tag
0.7	⌓	—		1
—	⌓	—		2
—	≡^{0} n—11½ a, ● tr. einz. p	—		3
0.5	● n, ●^{0} a	—		4
0.1	—	—		5
—	⌓	—		6
—	⌓	—		7
—	—	—		8
—	≡^{1} I—8½ a, ●^{0} 7—9 p	—		9
1.3	● n, ● tr. zw. 7½—9 p	—		10
3.0	● n, ●^{0} I—8 a	—		11
0.1	⊔^{0}, ●^{0} oft a, ●^{0} p fast ununterbr.	—		12
7.4	● n, ●^{0} ztw. a	—		13
0.2	≡^{0} I	—		14
1.7	● n, ≡^{0} I—8 a	—		15
1.1	● n, ● tr. a oft, ●^{0} p oft	—		16
1.0	● n	—		17
—	⊔^{1}, ● tr. p	—		18
0.0	● n	—		19
0.1	● n, ✱ ●^{0} v. ½8 p ab	—		20
5.2	● n, ● tr. a, ●^{0} p. ●^{1} + ^{2} v. 5¾—8¾ p	—	{ ⌐↘ 8^{16} p,	21
14.7	● n, ●^{0} ztw, a + p, ●^{0} v. 7¾ p—n	—	{ ⟘ 5¾—8½ p	22
1.0	● n	—		23
—	● tr. zw. 1 + 2 p, ●^{0} ztw. p—n	—		24
1.6	● n	—		25
—	✱ u. ●^{1} 1¼—II, ● u. ✱^{1} v. 3¼—7½ p, ✱^{0} III	—	⟘ 4½—6½ p	26
4.6	✱ n, ⊔, ●^{0} a, II, ● + ✱^{0} v. 3½ p—n	—		27
12.5	● n, ●^{0} I u. a, ●^{0} p fast ununterbr. — III—n	—		28
11.7	● n, ✱^{0} 8¾ p—n	—		29
1.3	✱ n, ✱^{0} I—II, ✱^{0} v. II—III ztw.	—		30
		—		
69.8	**Monatssumme.**			

Wind-Verteilung.

	7a	2p	9p	Summe
N	6	5	5	16
NE	2	3	4	9
E	1	1	—	2
SE	3	3	3	9
S	—	1	1	2
SW	10	9	11	30
W	3	3	2	8
NW	5	5	3	13
Still	—	—	1	1

Tag	1. Luftdruck (Barometerstand auf 0° und Normalschwere reducirt) 700 mm + 7a	2p	9p	Tagesmittel	2. Temperatur-Extreme (abgelesen 9p) Maximum	Minimum	Differenz	3. Luft- 7a	2p
1	33.3	35.9	40.3	36.5	2.2	—0.6	2.8	0.0	1.8
2	44.6	47.5	52.7	48.3	2.7	—0.7	3.4	0.3	2.6
3	56.6	56.7	55.3	56.2	0.3	—4.0	4.3	—3.4	0.0
4	50.9	47.1	43.5	47.2	—0.2	—4.1	3.9	—3.5	—1.2
5	39.0	34.9	**31.0**	**35.0**	1.2	—1.8	3.0	—1.0	1.1
6	34.3	38.5	43.7	38.8	3.8	0.6	3.2	2.1	3.6
7	46.9	45.6	42.0	44.8	2.8	—0.7	3.5	0.9	2.3
8	40.8	42.9	45.8	43.2	2.9	—1.1	4.0	0.7	2.2
9	47.1	45.1	43.1	45.1	6.4	2.4	4.0	3.3	6.2
10	43.2	43.2	42.8	43.1	7.1	3.9	3.2	4.8	6.3
11	44.2	45.2	45.9	45.1	**7.4**	3.3	4.1	3.5	7.3
12	47.0	46.8	46.0	46.6	5.4	2.7	2.7	3.2	5.2
13	45.7	45.0	44.9	45.2	4.3	3.1	1.2	3.4	3.7
14	45.5	46.5	48.5	46.8	5.1	3.4	1.7	3.5	5.1
15	49.3	49.2	48.3	48.9	5.4	3.9	1.5	4.1	5.2
16	46.8	46.1	47.6	46.8	4.9	2.4	2.5	3.3	4.1
17	49.8	51.1	52.5	51.1	3.1	1.1	2.0	1.8	3.0
18	52.3	51.3	51.2	51.6	2.5	0.3	2.2	0.5	1.4
19	51.0	51.6	52.9	51.8	1.4	0.5	**0.9**	0.7	1.1
20	55.1	56.6	59.4	57.0	1.0	—0.2	1.2	—0.1	0.3
21	61.3	63.2	65.1	63.2	0.7	—0.8	1.5	—0.8	0.3
22	**65.5**	64.3	63.6	**64.5**	0.9	—0.7	1.6	—0.5	0.6
23	58.8	53.6	50.7	54.4	2.2	—0.5	2.7	0.1	1.7
24	50.3	50.8	51.6	50.9	1.7	—0.6	2.3	—0.4	0.5
25	51.7	51.7	52.2	51.9	2.0	—0.1	2.1	0.2	1.7
26	52.1	52.7	53.1	52.6	2.0	—0.3	2.3	0.4	1.9
27	52.7	53.3	54.2	53.4	2.4	0.9	1.5	1.0	2.3
28	55.4	56.2	58.1	56.6	1.7	—3.7	**5.4**	—0.7	—0.4
29	56.5	55.2	57.1	56.3	—3.2	—7.1	3.9	—6.8	—3.2
30	56.7	55.3	54.1	55.4	—4.4	**—8.1**	3.7	—7.9	—4.8
31	51.3	49.6	50.2	50.4	—1.6	—6.1	4.5	—5.5	—1.8
Monats-Mittel	49.5	49.4	49.9	**49.6**	2.4	—0.4	**2.8**	0.2	1.9

PENTADEN-ÜBERSICHT

Pentade	Luftdruck Summe	Luftdruck Mittel	Lufttemperatur Summe	Lufttemperatur Mittel	Bewölkung Summe	Bewölkung Mittel	Niederschlag Summe
2.— 6. Dez.	225.5	45.1	—0.8	—0.2	41.3	8.3	11.2
7.—11. „	221.3	44.3	18.5	3.7	47.7	9.5	6.8
12.—16. „	234.3	46.9	20.0	4.0	48.0	9.6	0.8
17.—21. „	274.7	54.9	3.9	0.8	50.0	10.0	—
22.—26. „	274.3	54.9	3.8	0.8	48.0	9.6	0.2
27.—31. Dez.	272.1	54.4	—15.5	—3.1	16.7	3.3	—

4.						5.				
temperatur		**Absolute Feuchtigkeit**				**Relative Feuchtigkeit**				**Tag**
9p	Tages-mittel	7a	2p	9p	Tages-mittel	7a	2p	9p	Tages-mittel	
0.8	0.8	3.9	3.9	3.7	3.8	85	75	77	79	1
0.1	0.8	3.9	4.0	3.5	3.8	83	72	76	77	2
—3.7	—2.7	3.0	3.8	3.2	3.3	85	83	93	87	3
—1.3	—1.8	3.2	3.6	3.7	3.5	91	86	88	88	4
0.6	0.3	4.0	4.4	4.2	4.2	94	89	89	91	5
2.4	2.6	4.6	4.4	4.2	4.4	85	75	77	79	6
—0.7	0.4	4.4	4.7	3.7	4.3	89	85	85	86	7
2.4	1.9	4.5	4.8	5.0	4.8	92	89	91	91	8
4.6	4.7	5.3	5.4	5.3	5.3	92	76	84	84	9
7.0	**6.3**	6.0	6.8	**7.2**	**6.7**	94	**96**	**96**	**95**	10
5.1	5.2	5.5	6.3	5.6	5.8	93	83	86	87	11
4.0	4.1	5.5	5.8	5.3	5.5	95	87	87	90	12
3.9	3.7	5.1	5.1	5.3	5.2	87	85	87	86	13
4.4	4.4	5.2	5.5	5.8	5.5	88	85	93	89	14
4.7	4.7	5.8	5.9	5.4	5.7	95	89	84	89	15
2.5	3.1	4.9	4.8	4.6	4.8	85	79	82	82	16
2.1	2.2	4.4	4.6	4.4	4.5	84	81	82	82	17
0.9	0.9	4.1	4.0	4.2	4.1	87	80	85	84	18
0.7	0.8	4.2	4.2	4.3	4.2	87	85	89	87	19
0.4	0.2	4.3	4.2	4.3	4.3	94	90	90	91	20
—0.1	—0.2	3.9	4.1	4.0	4.0	90	87	89	89	21
0.0	0.0	3.9	4.1	4.1	4.0	88	85	89	87	22
1.2	1.0	3.8	3.9	4.2	4.0	83	75	83	80	23
1.5	0.8	3.9	3.9	4.5	4.1	87	82	87	85	24
0.5	0.7	3.7	3.6	3.9	3.7	80	69	82	77	25
1.5	1.3	3.9	4.0	3.7	3.9	82	77	72	77	26
1.7	1.7	4.1	4.0	4.1	4.1	83	74	78	78	27
—3.7	—2.1	3.3	3.1	2.5	3.0	75	70	73	73	28
—5.8	—5.4	2.1	**2.0**	2.2	**2.1**	78	57	74	**70**	29
—5.5	—**5.9**	**2.0**	2.1	2.2	**2.1**	80	**67**	73	73	30
—3.9	—3.8	2.6	3.0	2.7	2.8	85	76	80	80	31
0.9	**1.0**	4.2	4.3	4.2	**4.2**	87	80	84	**84**	

	Maximum	*am*	*Minimum*	*am*	*Differenz*
Luftdruck	765.5	22.	731.0	5.	34.5
Lufttemperatur . . .	7.4	11.	—8.1	30.	15.5
Absolute Feuchtigkeit .	7.2	10.	2.0	29. 30.	5.2
Relative Feuchtigkeit .	96	10.	67	30.	29

Grösste tägliche Niederschlagshöhe	6.2 am 5.
Zahl der heiteren Tage (unter $2,_0$ im Mittel)	3
„ „ trüben Tage (über $8,_0$ im Mittel)	23
„ „ Sturmtage (Stärke 8 oder mehr)	—
„ „ Eistage (Maximum unter 0^0)	4
„ „ Frosttage (Minimum unter 0^0)	18
„ „ Sommertage (Maximum $25,_0^0$ oder mehr) . . .	—

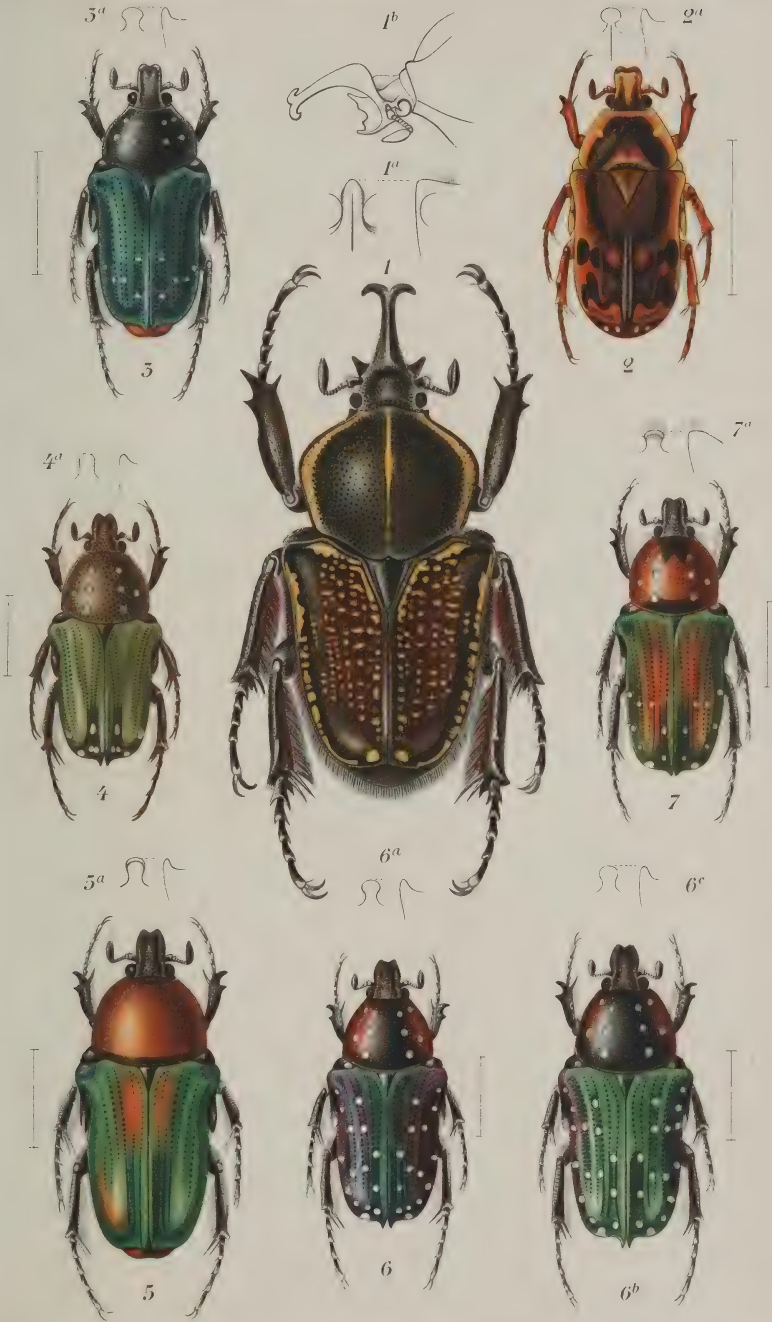
Tag	6. Bewölkung 0—10				7. Wind Richtung und Stärke 0—12		
	7a	2p	9p	Tagesmittel	7a	2p	9p
1	10	10	6	8.7	N 1	N 2	N 1
2	10	8	4	7.3	N 1	N 2	N 1
3	8	4	4	5.3	N 1	N 1	N 2
4	6	10	10	8.7	N 2	SE 2	SE 2
5	10	10	10	10.0	C	SE 2	E 4
6	10	10	10	10.0	C	SW 3	SW 2
7	10	10	6	8.7	SW 2	SW 2	SW 1
8	10	10	10	10.0	SW 2	W 2	W 2
9	10	7	10	9.0	W 1	SE 3	SE 2
10	10	10	10	10.0	SE 2	SE 2	SE 3
11	10	10	10	10.0	SE 2	SE 2	SE 1
12	10	10	10	10.0	SE 2	SE 1	E 4
13	10	10	10	10.0	NE 3	E 1	E 2
14	10	10	10	10.0	E 1	E 1	E 1
15	10	10	10	10.0	E 1	E 2	E 3
16	10	10	4	8.0	E 2	E 4	E 3
17	10	10	10	10.0	E 2	E 3	E 2
18	10	10	10	10.0	E 2	E 3	E 4
19	10	10	10	10.0	E 2	E 2	E 2
20	10	10	10	10.0	E 2	E 2	E 3
21	10	10	10	10.0	E 2	E 2	E 3
22	10	10	10	10.0	E 2	E 2	E 4
23	10	10	10	10.0	E 3	NE 3	NE 2
24	10	10	10	10.0	NE 2	NE 2	NE 2
25	10	8	6	8.0	NE 2	N 1	NE 1
26	10	10	10	10.0	NE 2	NE 2	NE 4
27	10	10	10	10.0	NE 2	NE 3	NE 3
28	10	4	0	4.7	NE 4	NE 4	NE 4
29	0	0	0	0.0	NE 4	NE 4	NE 4
30	0	2	0	0.7	NE 2	NE 3	NE 3
31	2	2	0	1.3	NE 2	NE 4	NE 2
	8.9	8.5	7.7	**8.4**	1.9	2.3 Mittel **2.2**	2.5

Zahl der Tage mit:	
Niederschlagsmessungen mit mehr als 0,2 mm . .	7
Niederschlag . . . . (◍ ✳ ▲ △)	10
Regen . . . . (◍)	6
Schnee . . . . (✳)	5
Hagel . . . . (▲)	—
Graupeln . . . . (△)	—
Tau . . . . (⌓)	—
Reif . . . . (⌴)	4
Glatteis . . . . (∾)	—
Nebel . . . . (≡)	1
Gewitter . . . . (nah ⫍, fern T)	—
Wetterleuchten . . . . (⪡)	—

8. 9.

Niederschlag Höhe 7a mm	Niederschlag Form und Zeit	Höhe der Schneedecke in cm 7a	Bemerkungen	Tag
0.9	—	—		1
—	—	—		2
—	⌴ ^{2}, ≡ ^{1} 6$^1/_2$--8$^3/_4$ p	—		3
—	⌴ ^{2}, ✱ ^{0} 8$^1/_2$ p – III—n	—		4
6.2	✱ n, ✱ ^{1} 6$^1/_4$—8$^1/_4$ p	6		5
5.0	◍ n	**9**		6
—	—	4		7
3.2	✱ n, ◍ ^{0} ztw. p	6		8
0.1	◍ ^{0} ztw. p	1		9
1.2	◍ n, ◍ ^{0} a + p ztw.	—		10
2.3	—	—		11
0.6	◍ n	—		12
—	—	—		13
—	◍ ^{0} p III—n	—		14
0.2	—	—		15
—	—	—		16
—	—	—		17
—	—	—		18
—	—	—		19
—	—	—		20
—	—	—		21
—	—	—		22
—	—	—		23
—	✱ fl. einz. 6$^1/_2$ p	—		24
0.2	✱ n	—		25
—	—	0		26
—	—	—		27
—	—	—		28
—	⌴ ^{0}	—		29
—	⌴ ^{0}	—		30
—	—	—		31
19.9	**Monatssumme.**	6 Tage		

Wind-Verteilung.	7a	2p	9p	Summe
N	4	3	3	10
NE	9	9	9	27
E	10	10	12	32
SE	3	6	4	13
S	—	—	—	—
SW	2	2	2	6
W	1	1	1	3
NW	—	—	—	—
Still	2	—	—	2



Verlag v. J. F. Bergmann Wiesbaden



Verlag v. J. F. Bergmann, Wiesbaden Lith. Anst. v. Werner & Winter, Frankfurt a/M


07-17 STD
8 032919 991409


UNIVERSITY OF ILLINOIS-URBANA
3 0112 059557030